akebono

コンクリート充填検知システム
『ジューテンダー』
取扱説明書
保証書

曙ブレーキ工業株式会社

取説No. NB00005

1. 安全上のご注意　必ずお守りください。

■ご使用の前に、この「安全上のご注意」と本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
■ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への障害を未然に防止するための内容を記載していますので、必ずお守りください。

■次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を示してあります。

⚠ 警告	この表示は、誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性があることを示します。
⚠ 注意	この表示は、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性があることを示します。

■次の図記号は、必ずお守りいただく内容を示してあります。

	このような図記号は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような図記号は、必ず実行していただく「強制」内容です。

安全上のご注意 （つづき）

⚠ 警告

■本体および付属部品は、コンクリート及び各種グラウトなどの充填状況を検知するものです。これ以外の用途には使用できません。

禁止

■本体および付属部品は船舶、航空機、列車内では使用できません。

禁止

■本体および付属部品は日本国内専用です、海外では使用できません。

禁止

■本体および付属部品は分解や改造をしないでください。

禁止

■本体の電源はAC100V（50／60Hz）専用です。200Vや直流電源では使用できません。

ＡＣ１００Ｖ専用

■本体のヒューズは定格品（1A／250V耐ラッシュ溶断形）を使用してください。
他のヒューズやヒューズ以外の物で代用しないでください。

禁止

■本体および付属部品に指定以外の製品を接続しないでください。
付属のケーブル類は専用品です。他機種へはご使用になれません。

禁止

■本体および付属部品は防水構造ではありません。雨や水が直接かかる場所では使用しないでください。

禁止

■本体および付属部品は防爆構造ではありません。可燃性のガスや液体のある場所では使用しないでください。

禁止

■電源ケーブルの接続、取り外しは、必ず電源ケーブルのプラグを外して行ってください。

禁止

■電源は必ずアースの付いたコンセントをご使用ください。アースが不十分ですと感電の危険があります。

安全上のご注意 （つづき）

⚠ 警告

■電源を入れた際にいつもと違う動作をした場合、発熱、異臭などがした場合は使用を中止し、直ちに電源を切りコンセントからプラグを抜いてください。

■本体および付属品の操作は濡れた手で行わないでください。
感電の危険があります。

禁止

■電源ケーブルはコネクタの部分を持ち、抜き差ししてください。またケーブルを持って引っ張らないでください。

禁止

■本体および付属部品は間接直接を問わず医療や生命維持に関わる装置や構造物の検知には使用できません。

禁止

⚠ 注意

■本体および付属部品は、閉めきった車の中、暖房器具の近くなど、温度が高くなるところに置かないでください。故障の原因となります。

禁止

■本体および付属部品、ケーブル類を長時間使用しない場合、あるいは保管するときはコネクタ類に付属のキャップを取り付けてください。また結露するような場所に保管しないでください。

禁止

■本体および付属部品を湿気やほこりの多い場所におかないでください。
湿気やほこりの多い場所におくと火災や故障の原因になることがあります。

禁止

■本体および付属部品の上に物を置かないでください。
筐体が内部回路に接触し、火災や故障の原因になることがあります。
液晶画面を強く押したり、衝撃を与えないでください。

禁止

■本体および付属部品は、落とすなどして強い衝撃を与えないでください。
故障の原因となります。

禁止

■本体および付属部品は、マイクロコンピュータで制御されています。これらの半導体の特性上、非常に強い電波や雷などで一時的に作動しなくなることがあります。このようなときはいったん電源を切り再度作動させてください。

目次

	頁
1. 安全上のご注意	1
2. はじめに	5
3. ご使用上のお願い	5
4. 構成品	6
5. 本システムの原理	7
6. 各部の名称	
6-1.構成品	8
6-2.本体	8
6-3.ターミナルボックス	10
6-4.ケーブル類	11
7. 準備	
7-1.本体の接続	12
7-2.振動デバイスの接続	13
8. 測定方法	
8-1. 電源の投入	15
8-2. 測定範囲の設定	15
8-3. 測定の開始	17
8-4. 測定の終了	18
8-5. 測定結果の保存	19
8-6. 測定結果の呼出	21
8-7. 測定結果の削除	22
8-8. 日付／時刻の設定	24
8-9. ゲインの調整	25
8-10. (参考)画面の切替	27
9. パソコンへのデータ転送(保存データをExselに転送する)	
9-1. パソコンとの接続	28
9-2. データ転送ソフトのインストール	29
9-3. データ転送ソフトの操作方法	29
10. 振動デバイスの取付方法	
10-1. コンパネへの取付	34
10-2. 鉄筋への取付	35
10-3. 平面以外への取付	36
10-4.振動デバイス延長ケーブルの接続	36
11. 困った時は(故障、異常と思われるとき)	
11-1.本体	37
11-2.ターミナルボックス	41
11-3.パソコンへのデータ転送	42
12. 仕様	
12-1.本体	43
12-2.ターミナルボックス	44
12-3.付属品	44
保証書	45

2. はじめに

この度は曙ブレーキ工業㈱のコンクリート充填検知システムCIFD－3をご採用いただき、ありがとうございます。

本取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してからお使いください。お読みになった後も、大切に保管して下さい。

コンクリート充填検知システムCIFD－3は、型枠内などへのコンクリート、グラウトなどの充填状況を検知するシステムです。

あらかじめ充填を検知したいポイントに振動デバイスVD－01を取り付け、本体の液晶画面上で充填状況をリアルタイムに検知できます。

また、打ち上がり時間および充填状況を本体およびパソコンに記録することができ、コンクリート打設管理ができます。

■本取扱説明書の巻末に保証書を記載しています。ご購入日の記載をご確認のうえ、大切に保管してください。

・本書の内容の一部または全部を無断転載することを禁じます。
・本書の内容は予告なしに変更することがあります。
・本書の内容について、ご不審な点や記載もれなどお気付の点がありましたらご連絡ください。

3. ご使用上のお願い

■本システムは、充填状況を検知した結果に対するコンクリート構造体などの品質保証をするものではありません。

■本システムは、振動デバイスの取り付け部分のみの充填状況を検知するものです。振動デバイスの取り付け場所が不適切な場合は、効果が発揮できない場合があります。

■本システムは、精密な電子部品およびマイクロコンピュータで構成されていますので振動や衝撃を与えないよう注意願います。
持ち運びおよび設置はノートパソコンと同様な取り扱いをお願いします。

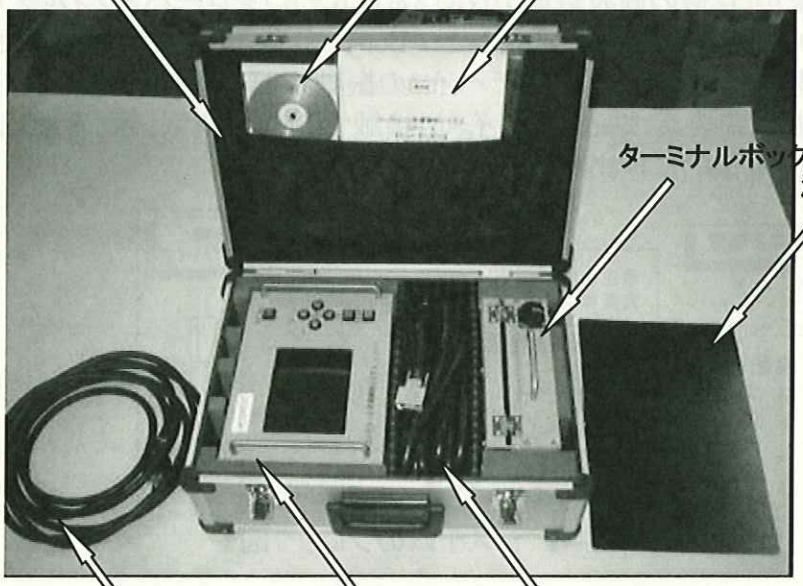
・水しぶきなどを浴びて水滴がついた場合はなるべく早く乾いた布で拭き取ってください。錆びたり故障の原因となります。

・本体および付属部品類が汚れたときは、乾いた柔らかい布で拭いてください。
有機溶剤（シンナー、ベンジンなど）は、絶対に使用しないでください。

4. 構成品

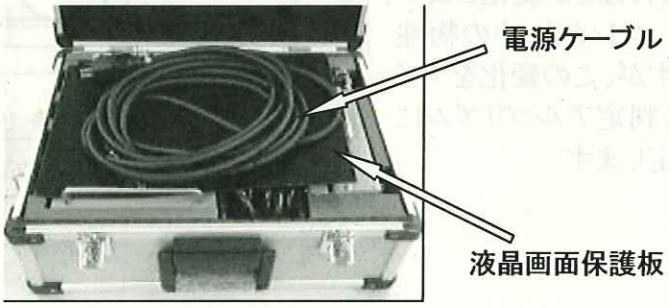
構成品はキャリングケースの内部に写真の様に収納されています。

- ・本体(CIFD－3)　1台
- ・ターミナルボックス(TCIFD－01)　1台
- ・ターミナルボックス接続ケーブル（CT－01）　1本
- ・電源ケーブル(CPS－01)　1本
- ・液晶画面保護板　1個
- ・パソコン接続ケーブル(CPC－01)　1本
- ・データ転送ソフトCD－ROM　1個
- ・取扱説明書及び保証書(本書)　1冊



■電源ケーブルの収納方法

電源ケーブルは写真のように液晶画面保護板の上に載せて、キャリングケースを閉じてください。液晶保護板を敷かないと、液晶画面を破損する恐れがあります。

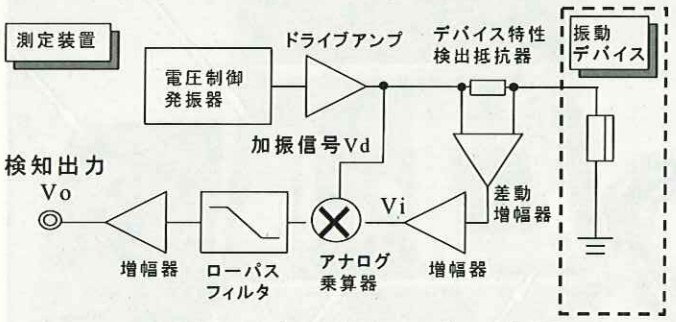


5. 本システムの原理

本システムの測定原理は次の通りです。システムのブロック図を図―1に示します。振動デバイスに周波数が時間と共に変化する信号を加えて、振動デバイスの周波数特性を検知して、振動デバイスに接触したものの違い(空気、水、コンクリート等)を検出します。振動デバイスを振動させるための加振信号Vd=Asin(ωt+α)を特性検出抵抗器を通して振動デバイスに加えます。このとき特性検出抵抗器の両端には、振動デバイスに流れる電流に対応した電圧が発生します。この電圧を差動増幅器で増幅して、電圧Vi=Bsin(ωt+β)を得ます。ただし、AおよびBは振幅、ω は周波数、α および β は位相のズレです。この電圧Viは振動デバイスの周波数特性を反映しています。このVi の振幅およびVdとの位相差を求めるためにViとVdをアナログ乗算器で乗算を行い、式(1)に示す結果を得ることができます。

$$Vi \times Vd = A\sin(\omega t+\alpha) \times B\sin(\omega t+\beta)$$
$$= 1/2 \cdot AB\{\cos(\beta-\alpha) - \cos(2\omega t+\alpha+\beta)\} \quad (1)$$

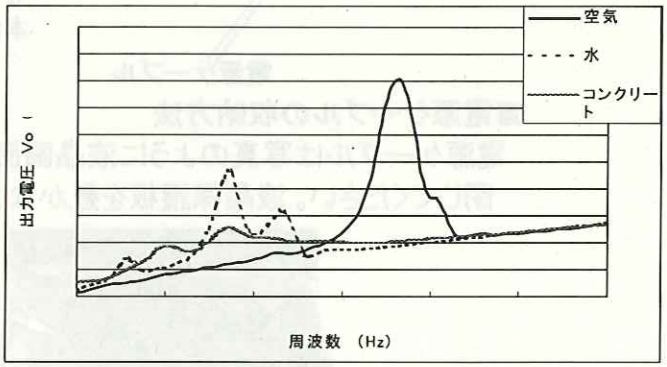
式(1)の結果から2倍の周波数成分cos(2ωt+α+β)をローパスフィルタで除去して振幅と位相差の情報のみを持った成分1/2・ABcos(β−α)、すなわち周波数特性検知出力電圧Voを得ます。このVoは振動デバイスの振動系要素(質量、バネ、減衰特性)に関係し、この振動系要素は振動デバイスに接触するもの(空気、水、コンクリート等)によって異なるため電気的に検出することが可能となります。



図―1 システムのブロック図

振動デバイスの周波数特性の一例を示します。

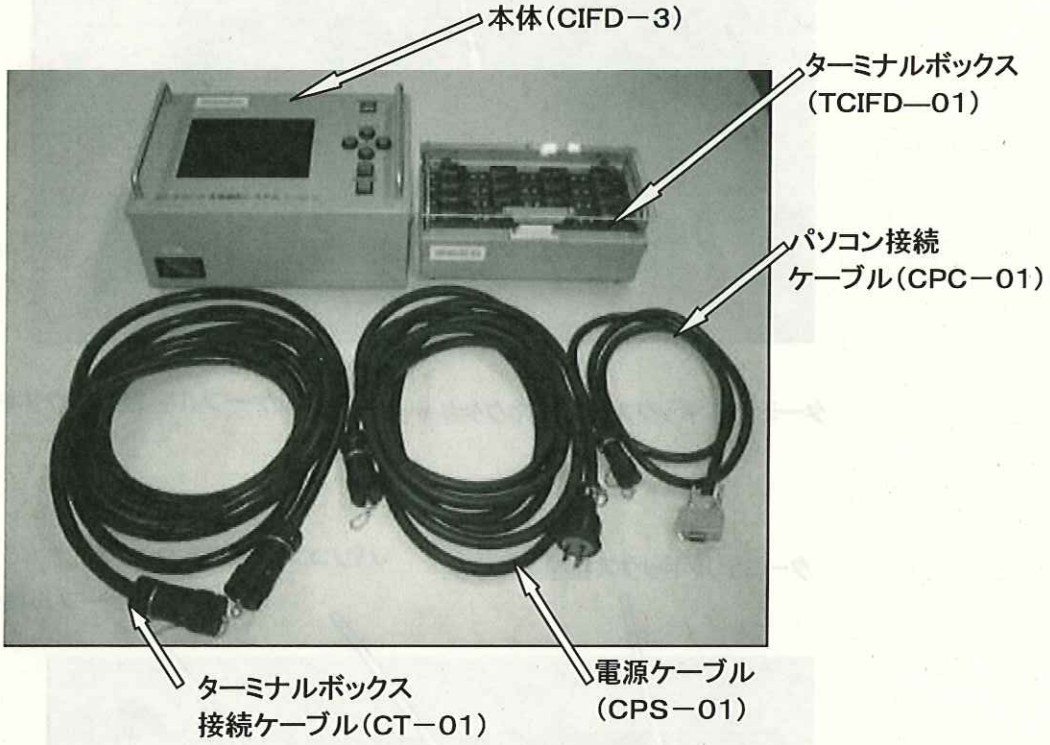
図－2のように空気、水、コンクリートなど、振動デバイスに接触するものによってピーク電圧値とその発生する周波数が変化し、振動デバイスの周波数特性とが変化します、この変化は、空気、水、コンクリートの物性により微妙に変化しますが、この変化をマイクロコンピュータによる判定アルゴリズムにより、リアルタイムに判定します。



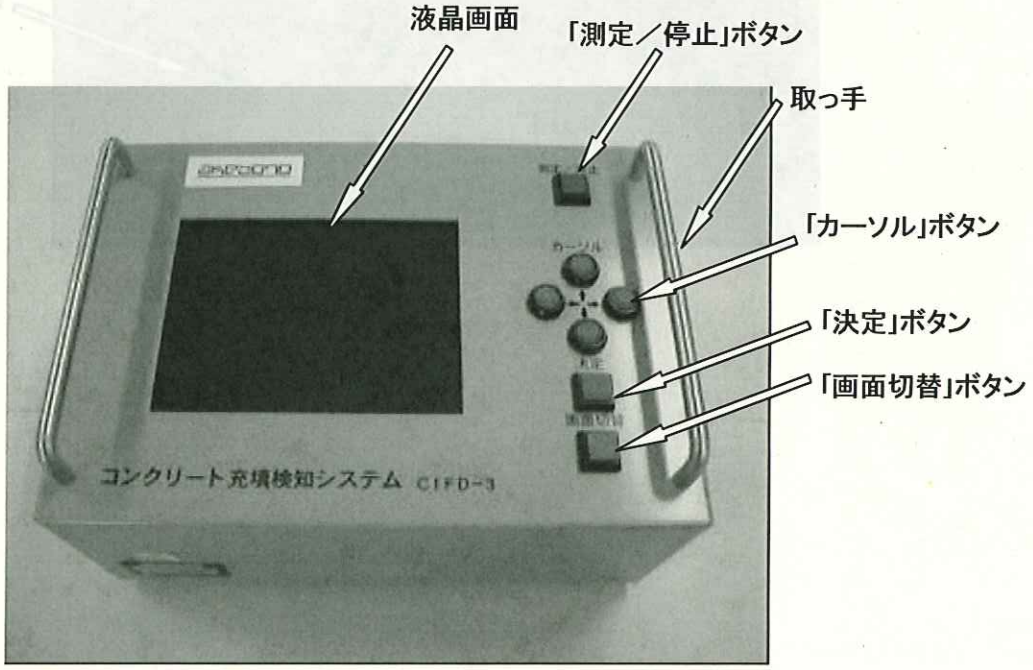
図―２振動デバイスの周波数特性

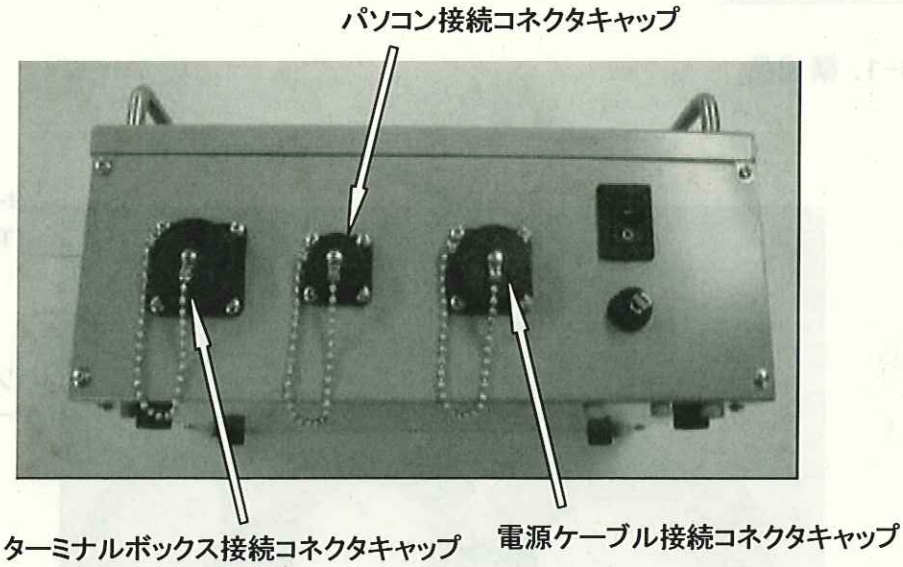
6. 各部の名称

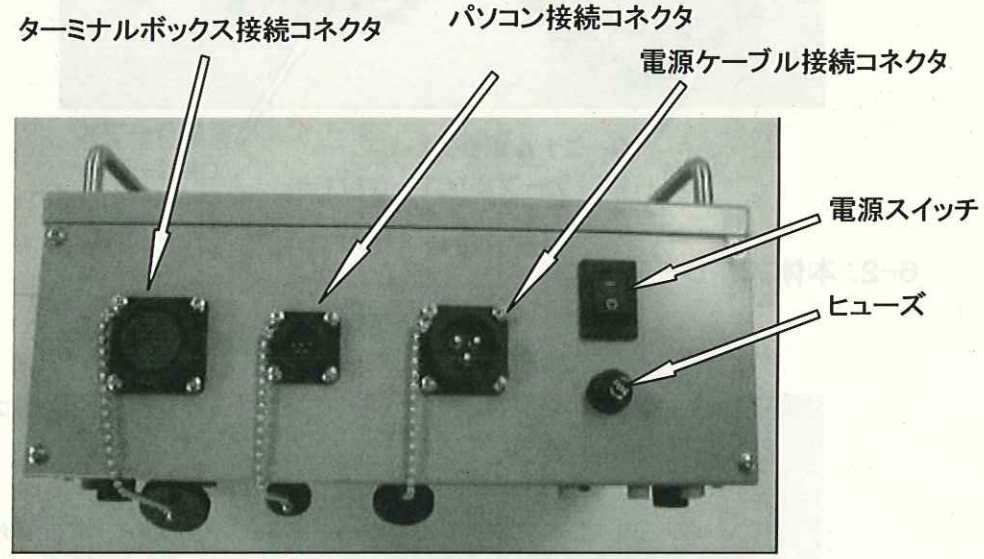
6-1. 構成品



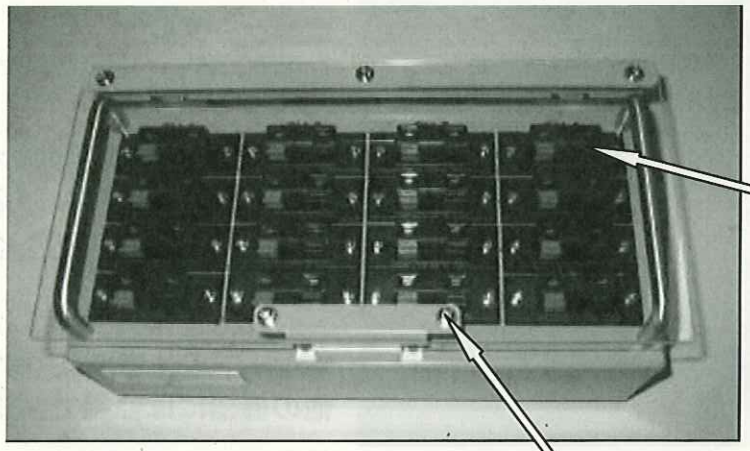
6-2. 本体(CIFD－3)

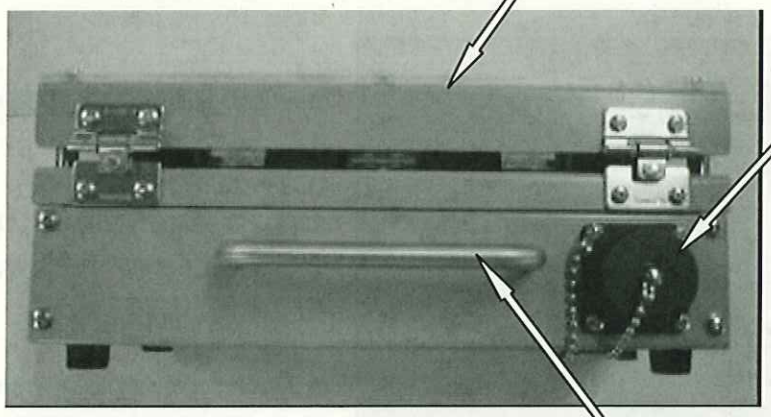


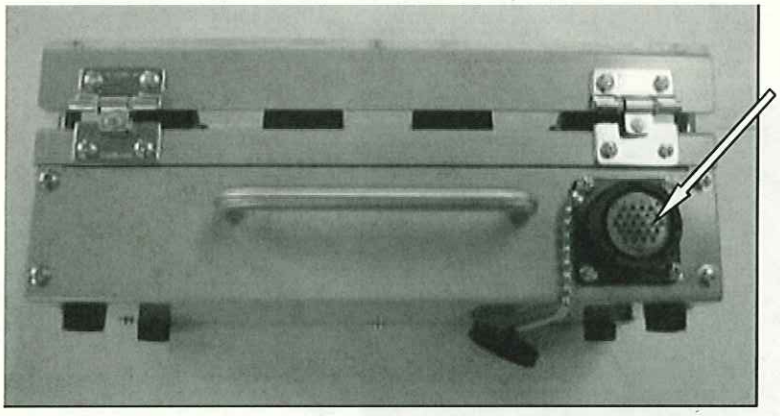

パソコン接続コネクタキャップ
ターミナルボックス接続コネクタキャップ
電源ケーブル接続コネクタキャップ


ターミナルボックス接続コネクタ
パソコン接続コネクタ
電源ケーブル接続コネクタ
電源スイッチ
ヒューズ

6-3. ターミナルボックス（TCIFD－01）

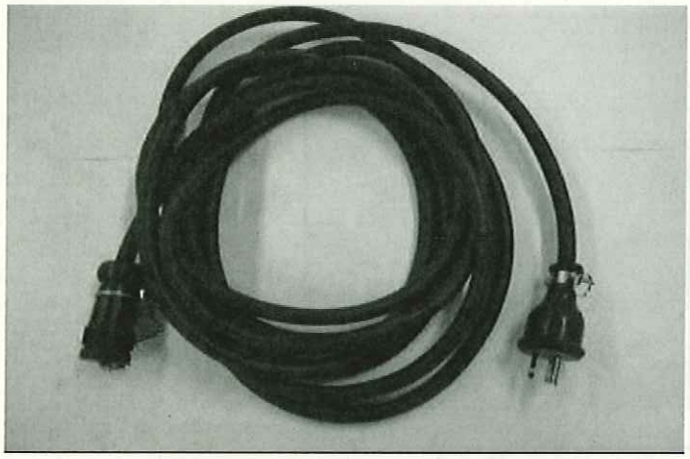






6-4. ケーブル類

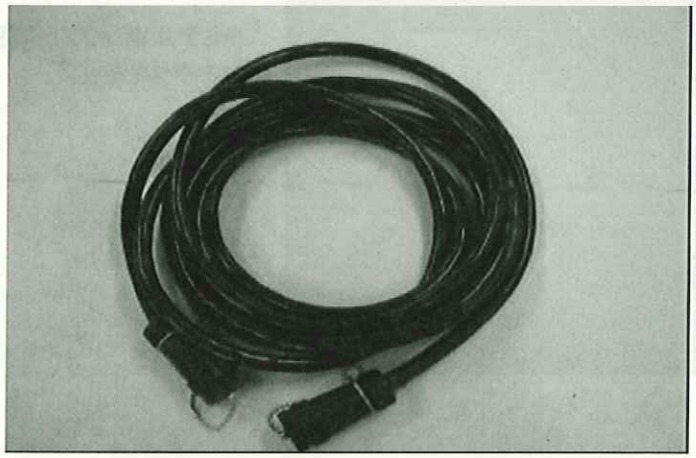
ケーブル類は下記の3種類のケーブルがあります。



電源ケーブル
（CPS－01）

本体にAC100Vを供給するケーブルです、商用AC100Vで必ずアース付きコンセントを使用ください。

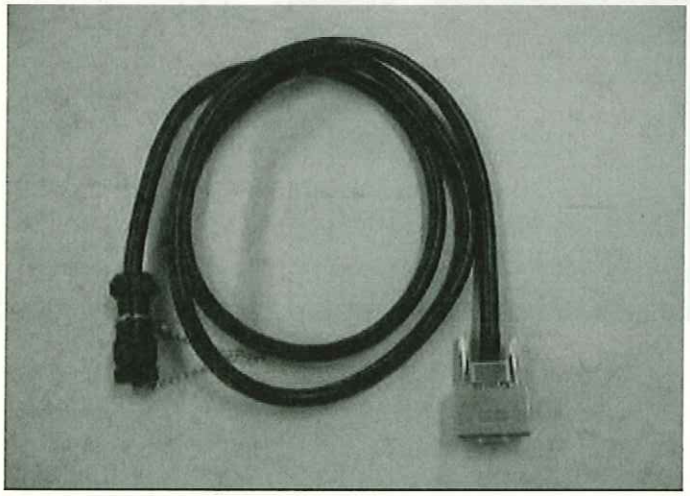
本ケーブルは専用品です。
他の機器には使用できません。



ターミナルボックス接続ケーブル
（CT－01）

本体とターミナルボックスを接続するケーブルです、コネクタ形状は両端とも同一です。

本ケーブルは専用品です。
他の機器には使用できません。



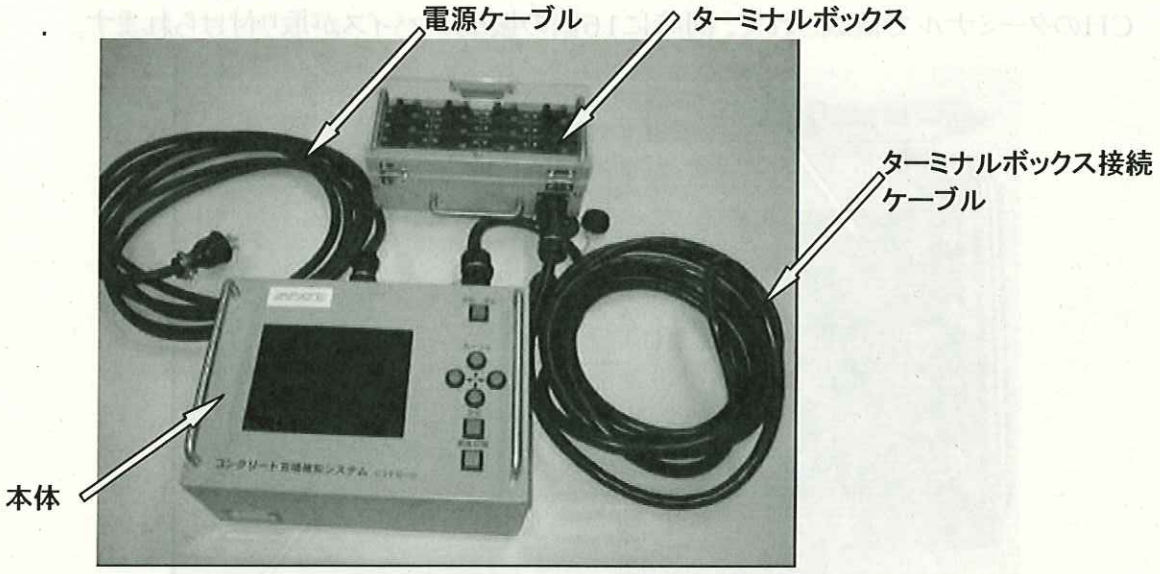
パソコン接続ケーブル
（CPC－01）

本体のデータをパソコンに転送するケーブルです、パソコン側のコネクタはD－sub（9ピン）です。

本ケーブルは専用品です。
他の機器には使用できません。

7. 準備

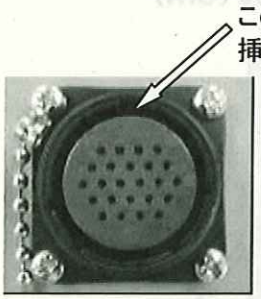
7－1. 本体の接続



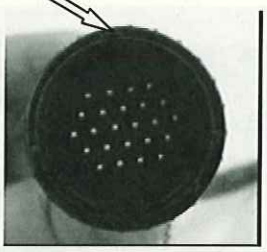
(1)本体のターミナルボックス接続コネクタにターミナルボックス接続ケーブルを接続します。

(2)本体に接続したターミナルボックス接続ケーブルの片側のコネクタをターミナルボックスのターミナルボックス接続コネクタに接続します。

■ ターミナルボックス接続ケーブルのコネクタは両端とも同一コネクタですので、接続は本体、ターミナルボックスどちらでもかまいません。

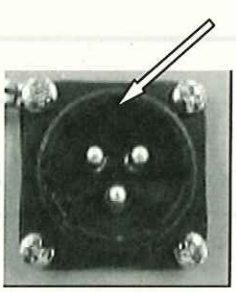


ターミナルボックス接続ケーブル
コネクタ本体側／ターミナルボックス側

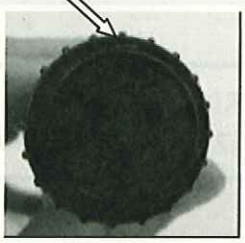


ターミナルボックス接続ケーブル
コネクタケーブル側

(3)本体の電源ケーブル接続コネクタに電源ケーブルを接続します。



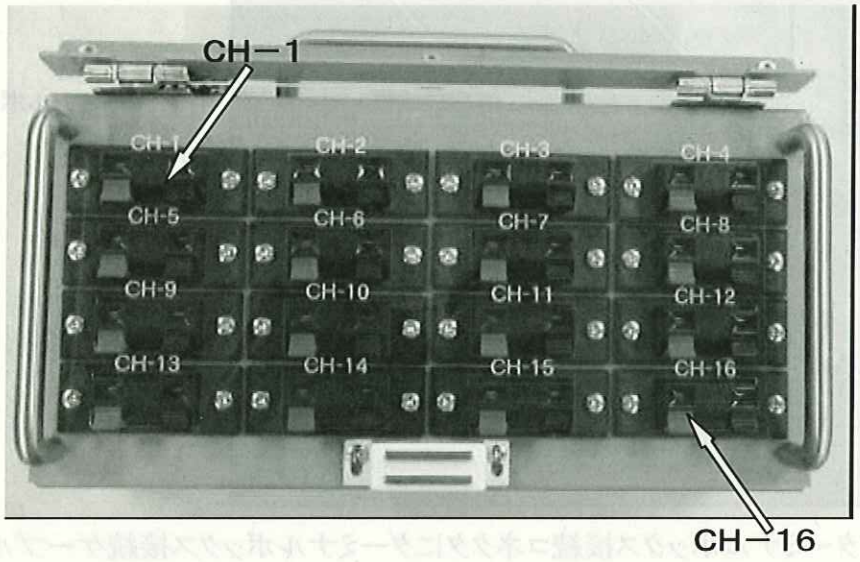
電源ケーブル接続コネクタ本体側



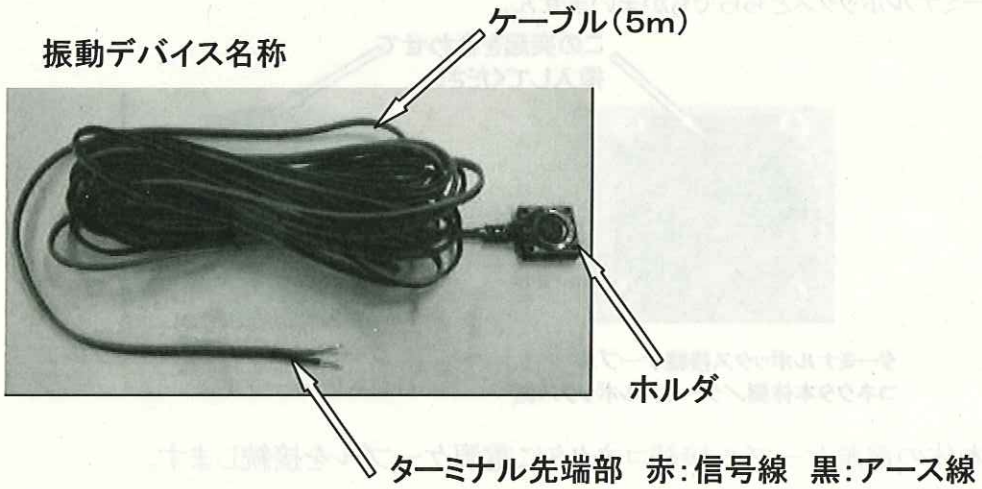
電源ケーブル接続コネクタケーブル側

7－2. 振動デバイス(VD－01)の接続

ターミナルボックスは下の写真のように、左上(CH－1)から右下(CH－16)までの16CHのターミナルで構成されて、同時に16個の振動デバイスが取り付けられます。

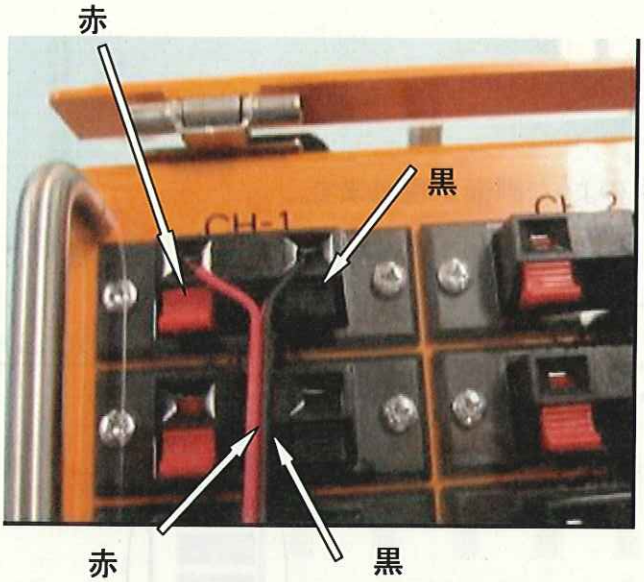


振動デバイスは下の写真のように、ホルダ部とケーブル(5m)で構成されており、ケーブルの先端はターミナルに接続し易いように(赤:信号線、黒:アース線)芯線の銅線にハンダメッキが施されています。



注意

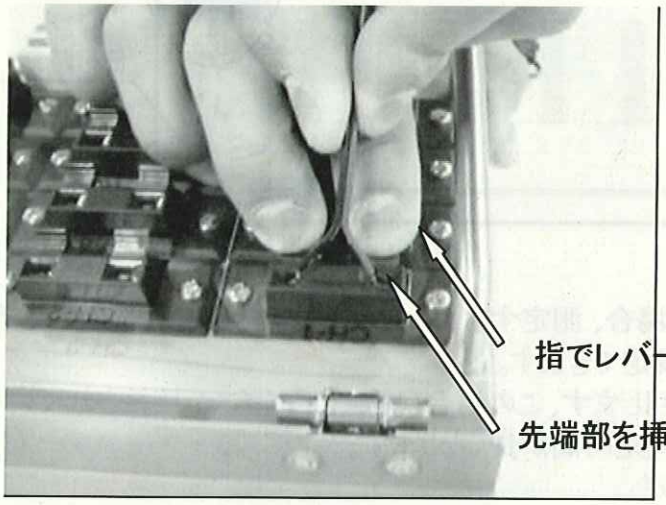
振動デバイスは、各ターミナルに1個ずつ付けてください。
一つのターミナルに複数の振動デバイスを取り付けると測定できなくなります。



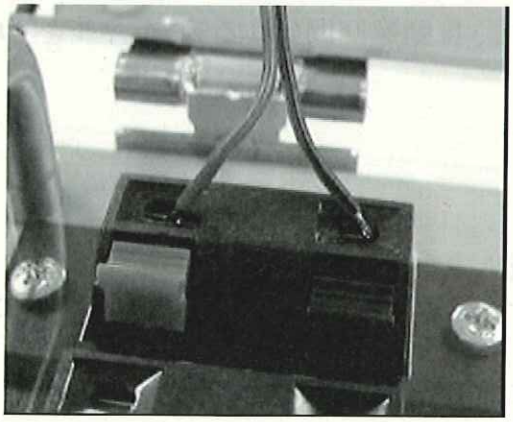
(1)振動デバイスケーブルのターミナル接続部の赤い線は赤のターミナルレバーに、黒い線は黒のターミナルレバーに合わせます。

⚠ 注意

振動デバイスケーブルの赤い線は赤のターミナルに、黒い線は黒のターミナルに間違えず接続して下さい。 1CHでも間違えると全CH測定できなくなります。



(2)ターミナルレバーを指で押し下げて、振動デバイスケーブルの先端部をターミナルに挿入します。



(3)挿入したら指をはなし、先端部が確実にロックされていることを確認します。

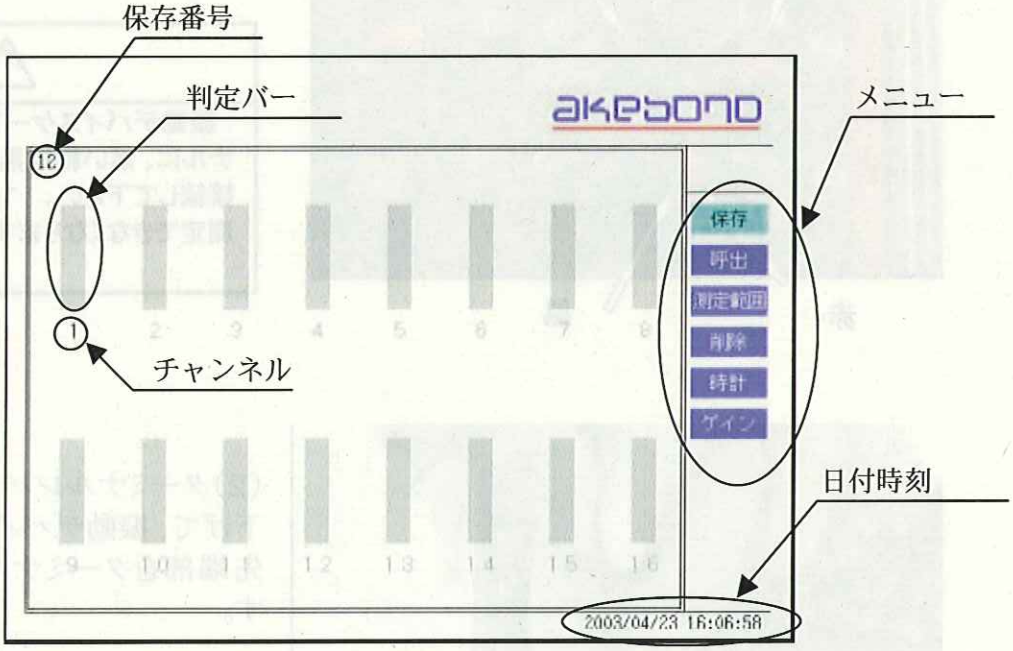
⚠ 注意

このとき芯線が確実に勘合していることを確認してください。
被覆が咬み込んでいると正しく作動しません。

8. 測定方法

8－1. 電源の投入

本体の電源スイッチを入れて下さい。
電源を入れて、しばらくしますと下図のような画面が現れます。



8－2. 測定範囲の設定

振動デバイスが16CHより少ない場合、測定するチャンネル数のみ、自動巡回するチャンネル範囲（連続チャンネル）を設定できます。
設定しない場合は常に16CH巡回します、この場合は振動デバイスが接続されていないチャンネルも測定しますので、測定時間が長くなります。

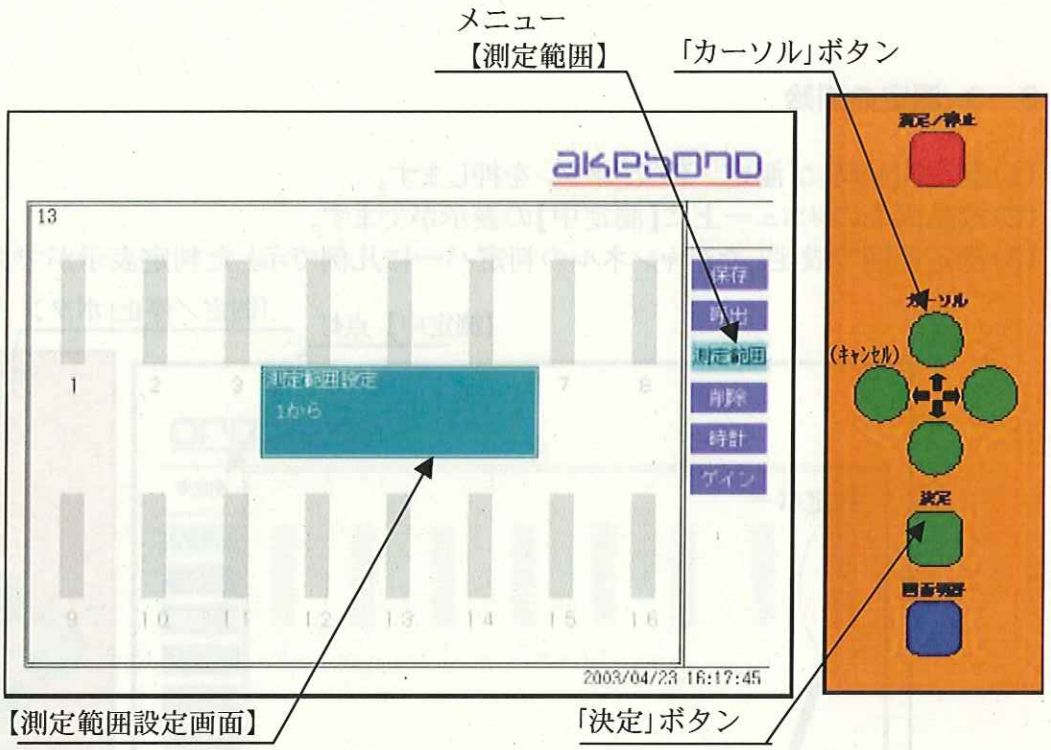
■自動巡回開始チャンネルの設定

(1)「カーソル」ボタンを使いメニューを【測定範囲】に合わせます。
(2)「決定」ボタンを押します。
(3)【測定範囲設定画面】が表示されますので、自動巡回開始するチャンネルを「カーソル」ボタンで設定します。
(4)「カーソル」ボタンの設定は

↑ 次のチャンネル
↓ 前のチャンネル

でチャンネルを設定し、「決定」ボタンで決定します。

■測定範囲の設定モードから抜ける場合は、自動巡回終了するチャンネル設定後になります。
■設定後、電源を切ると測定範囲は16CHに戻ります。
■電源投入時は測定範囲は16CHです。



■自動巡回終了チャンネルの設定

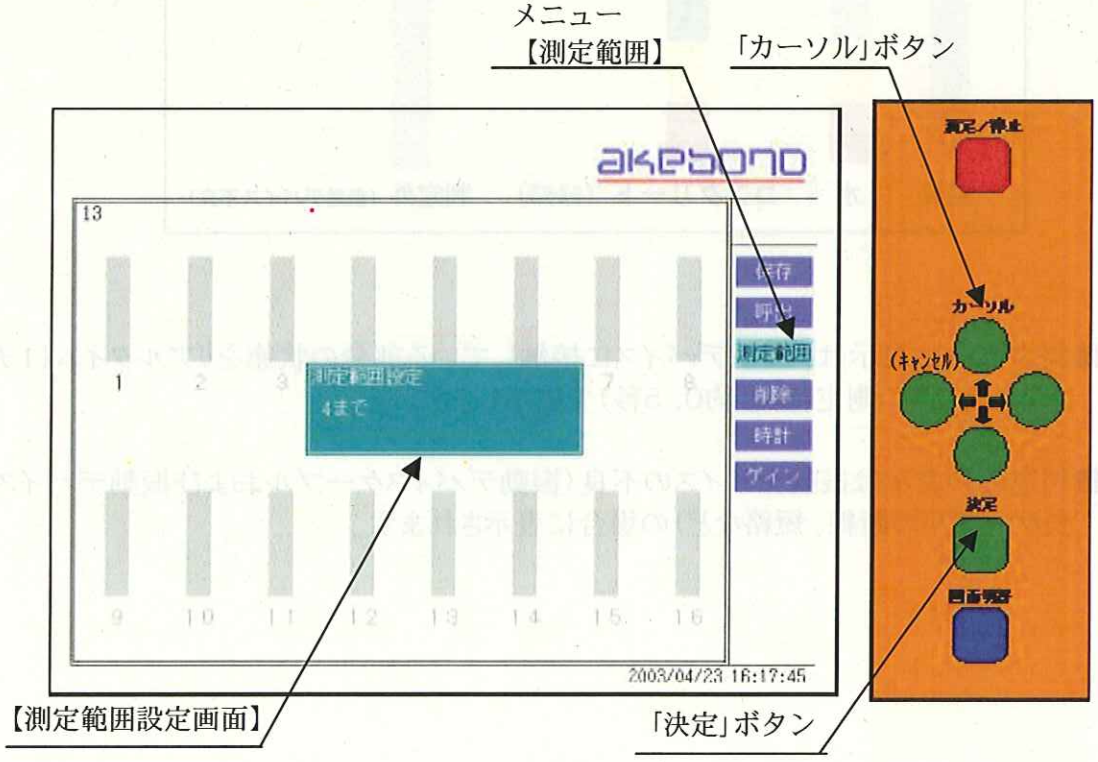
(1)【測定範囲設定画面】が表示されますので、自動巡回終了するチャンネルを「カーソル」ボタンで設定します。

(2)「カーソル」ボタンの設定は

⬆ 次のチャンネル

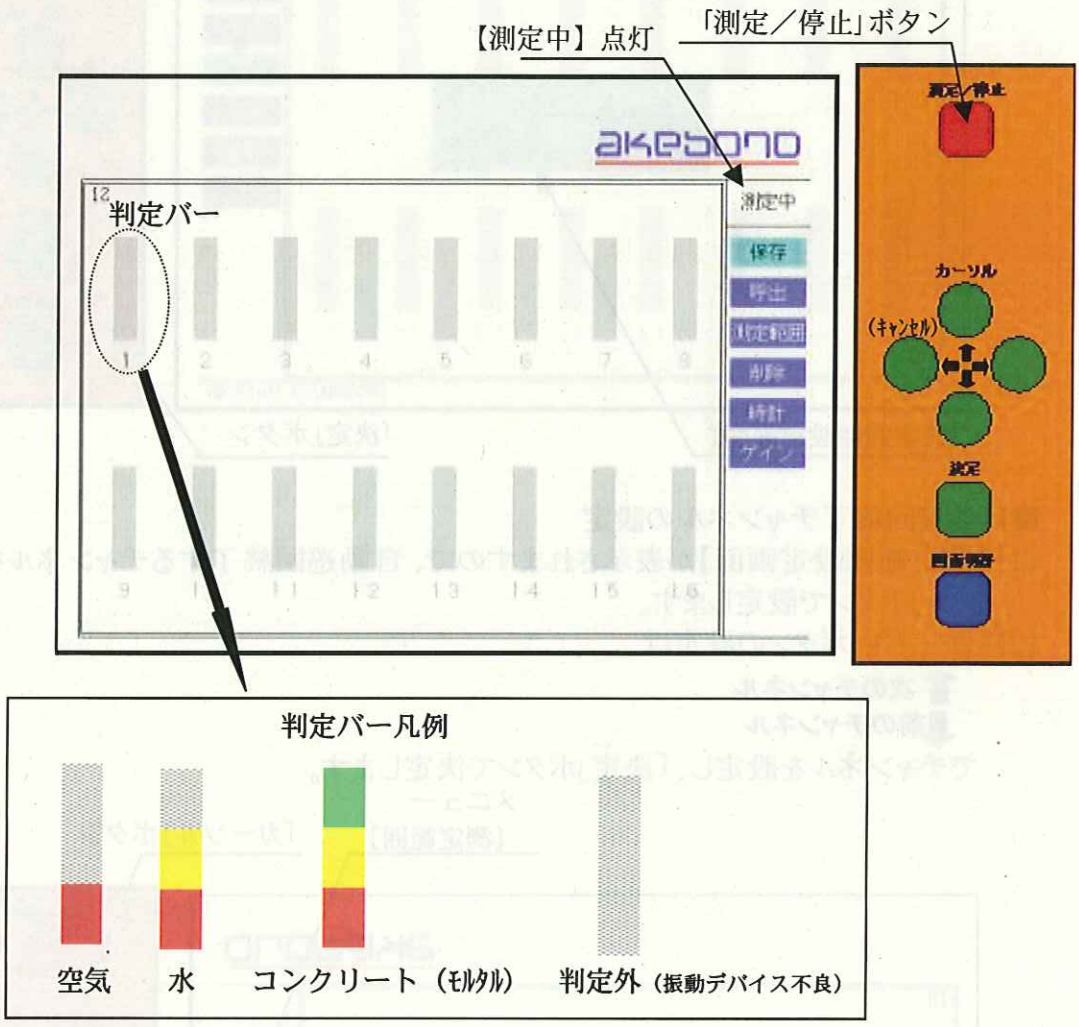
⬇前のチャンネル

でチャンネルを設定し、「決定」ボタンで決定します。



8－3. 測定の開始

(1)測定開始時に「測定／停止」ボタンを押します。
(2)液晶画面のメニュー上に【測定中】の表示がでます。
(3)測定範囲で設定したチャンネルの判定バーに凡例で示した判定表示がでます。

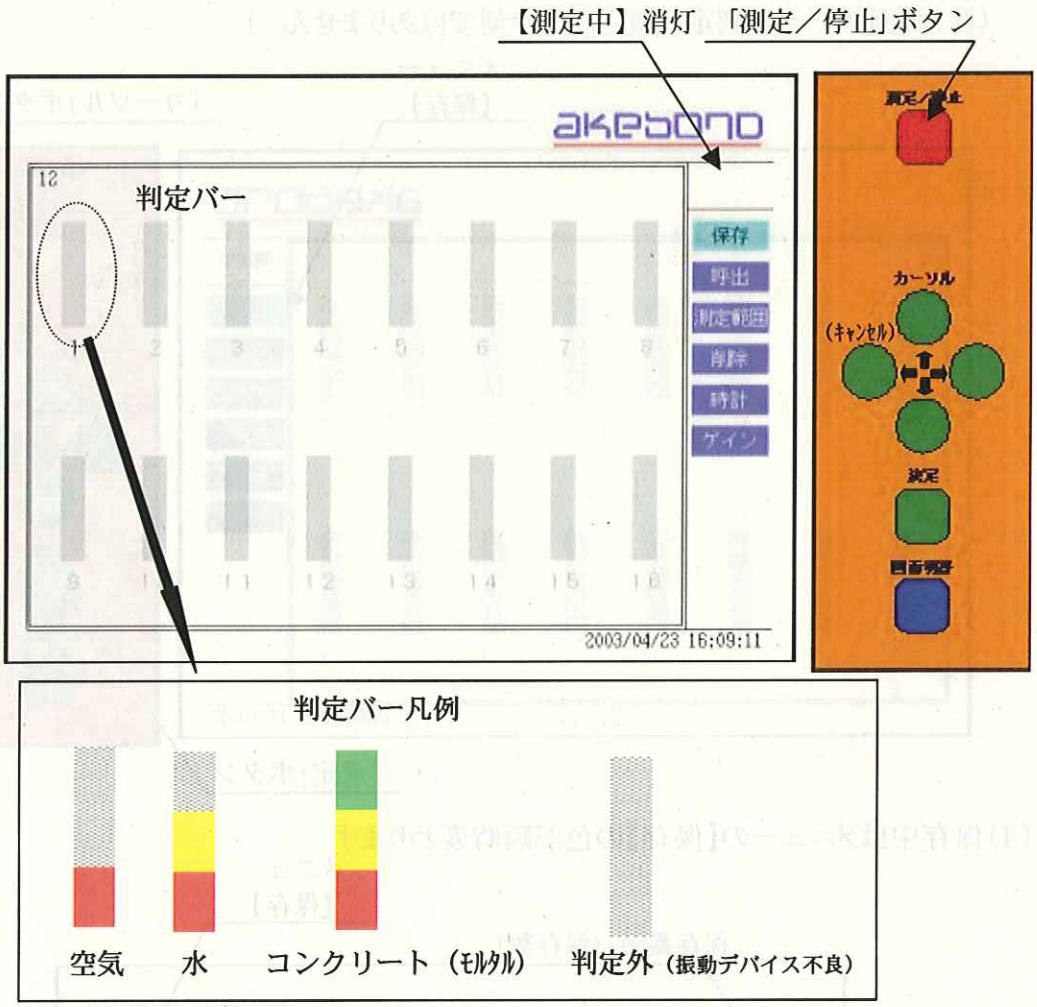


■判定バーの表示は、振動デバイスに接触している部分の状態をリアルタイム(1チャンネルあたりの測定時間:約0．5秒)で表示します。

■判定外の表示は振動デバイスの不良(振動デバイスケーブルおよび振動デバイス延長ケーブルの断線、短絡など)の場合に表示されます。

8－4. 測定の終了

(1)測定中に「測定／停止」ボタンを押します。
(2)液晶画面のメニュー上に【測定中】の表示が消えます。
(3)測定範囲で設定したチャンネルの判定バーに凡例で示した状態が表示されたままになります。

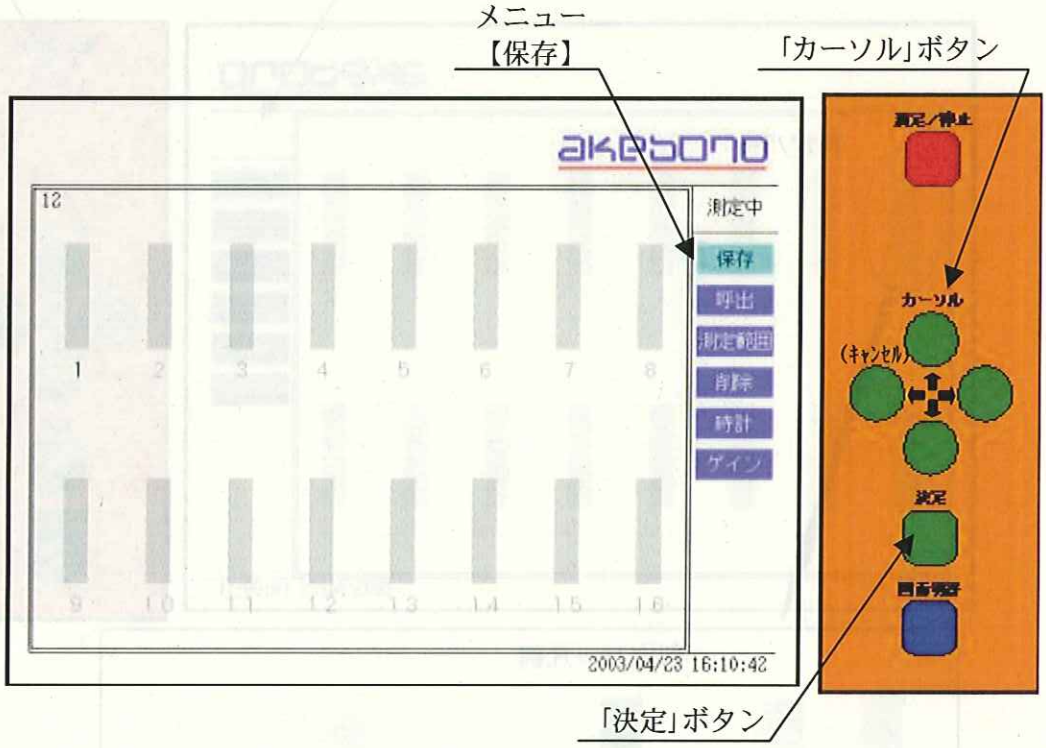


⚠ 注意

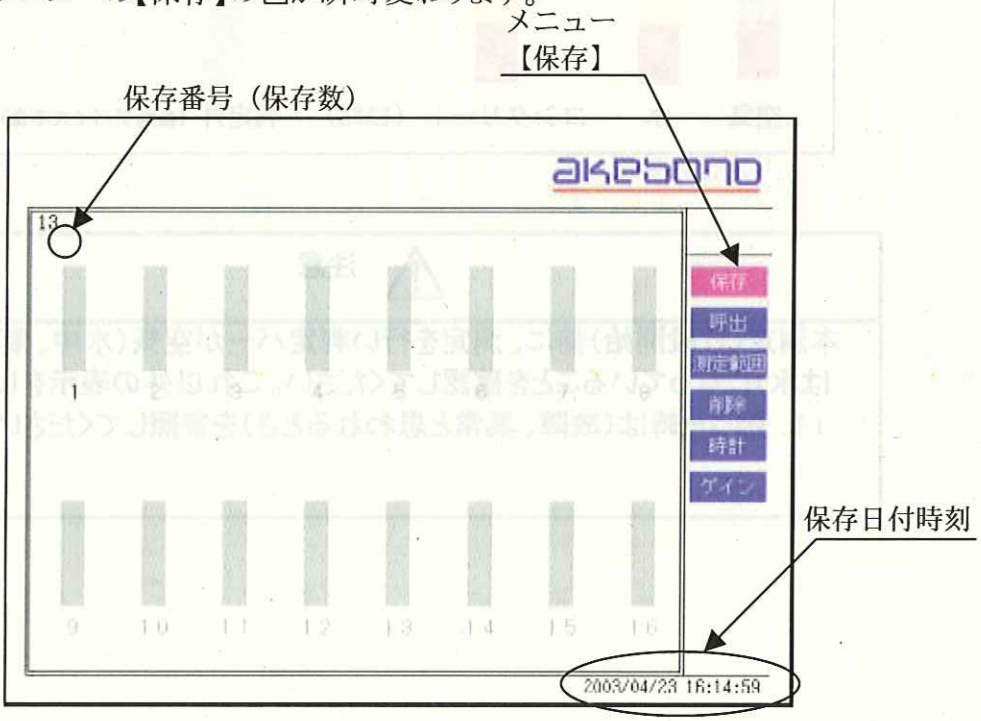
本測定（打設開始）前に、測定を行い判定バーが空気（水中、海中打設時は水）になっていることを確認してください。これ以外の表示をした場合は11. 困った時は（故障、異常と思われるとき）を参照してください。

8－5. 測定結果の保存

(1)「カーソル」ボタンを使いメニューを【保存】に合わせます。
(2)測定中は判定結果を保存するタイミングで「決定」ボタンを押すとその状態の判定結果とその時の日付時刻が保存されます。
(3)停止中はその時の画面が、「決定」ボタンを押した日付時刻で保存されます。
(注:画面データの測定時間と同じ時刻ではありません。)

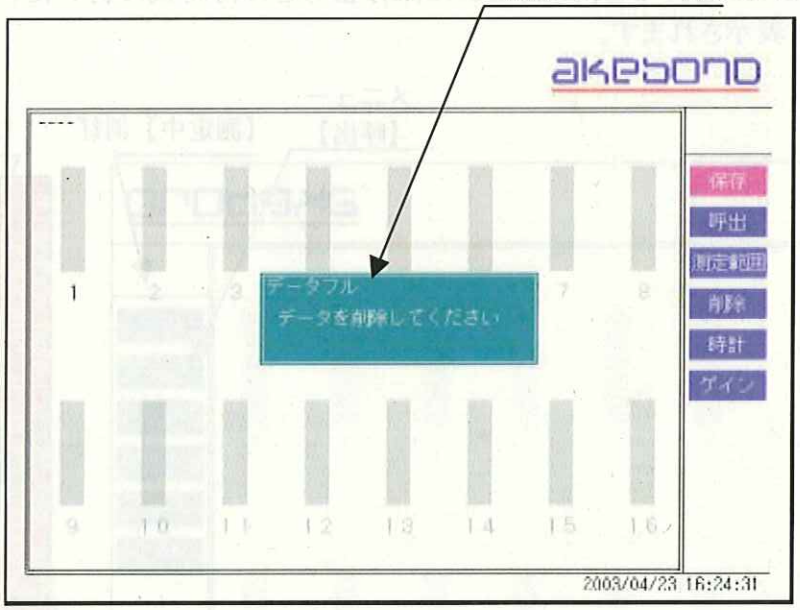


(4)保存中はメニューの【保存】の色が瞬時変わります。



(5)保存データが一杯の場合(200データ以上)は、下のメッセージ画面が表示されます。新たにデータを保存する場合には、パソコンへデータを転送後、データを削除してください。

【保存データ一杯メッセージ】



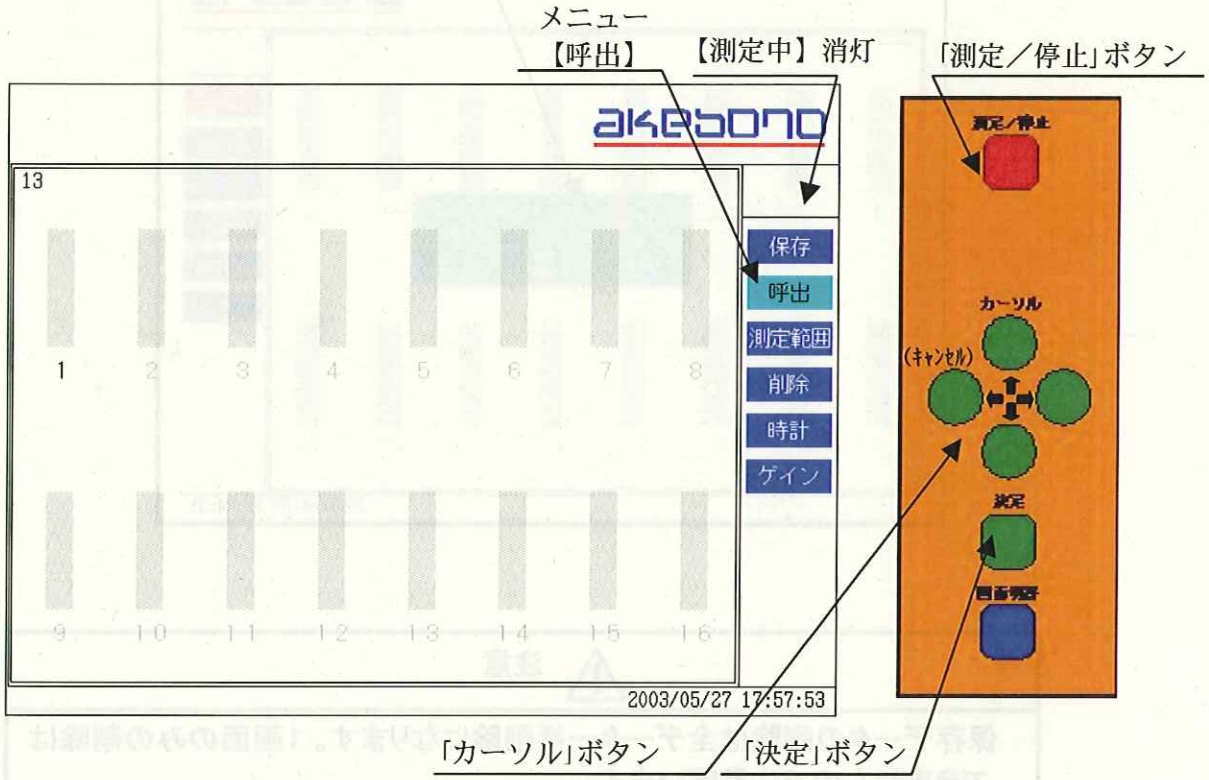
⚠ 注意
保存データの削除は全データー括削除になります。1画面のみの削除はできませんので注意願います。

⚠ 注意
データは200以上保存できません、予め画面左上の保存番号(保存数)を確認してから測定することをおすすめします。

⚠ 注意
1日の作業が終了した時点でデータをパソコンに転送、保存しておくことを強くお勧めいたします。何らかの原因で本体のデータが消滅しても保証はいたしかねます。

8－6. 測定結果の呼出

(1)測定中でないことを確認します。測定中の場合は「測定／停止」ボタンを押します。
(2)「カーソル」ボタンを使いメニューを【呼出】に合わせます。
(3)「決定」ボタンを押すと、画面左上に保存番号と日付時刻の付いた判定結果及び呼出中が表示されます。



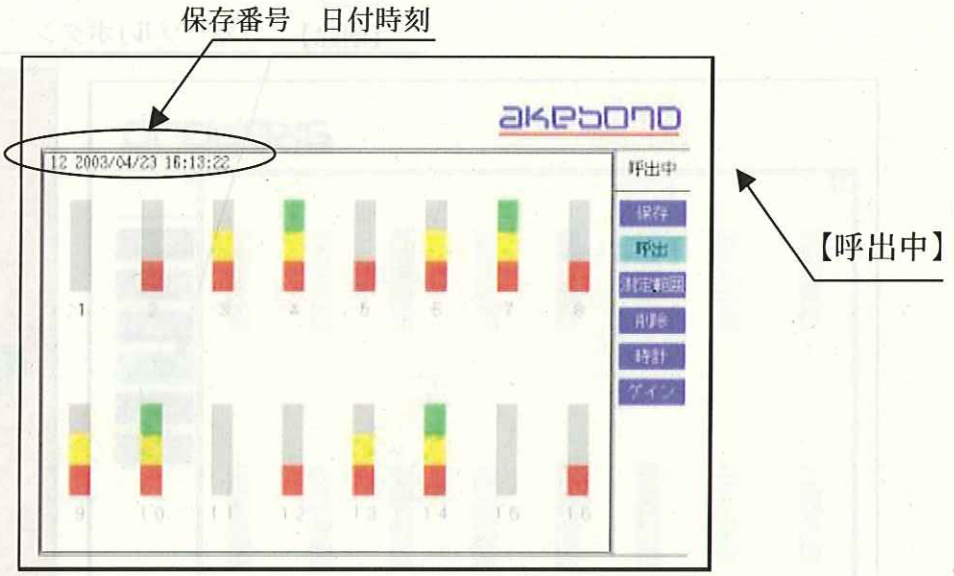
(4)この判定結果画面は最新のデータが表示されています。
(5)最新のデータ以外を呼び出す時は、「カーソル」ボタンで

⬇ 次のデータ
⬆ 前のデータ

データを呼び出してください。データは保存番号と日付時刻が表示されています
(6)【呼出】モードから抜ける場合は、「カーソル」ボタンで

（キャンセル）
⬅

を押すと画面左上の保存番号と日付時刻が消えます。
(7)「測定／停止」ボタンを押すと、測定モードに変わります。



8－7. 測定結果の削除

(1)「カーソル」ボタンを使いメニューを【削除】に合わせます。

(2)削除確認画面が表示されます。削除を実行する場合は「決定」ボタンを押します。

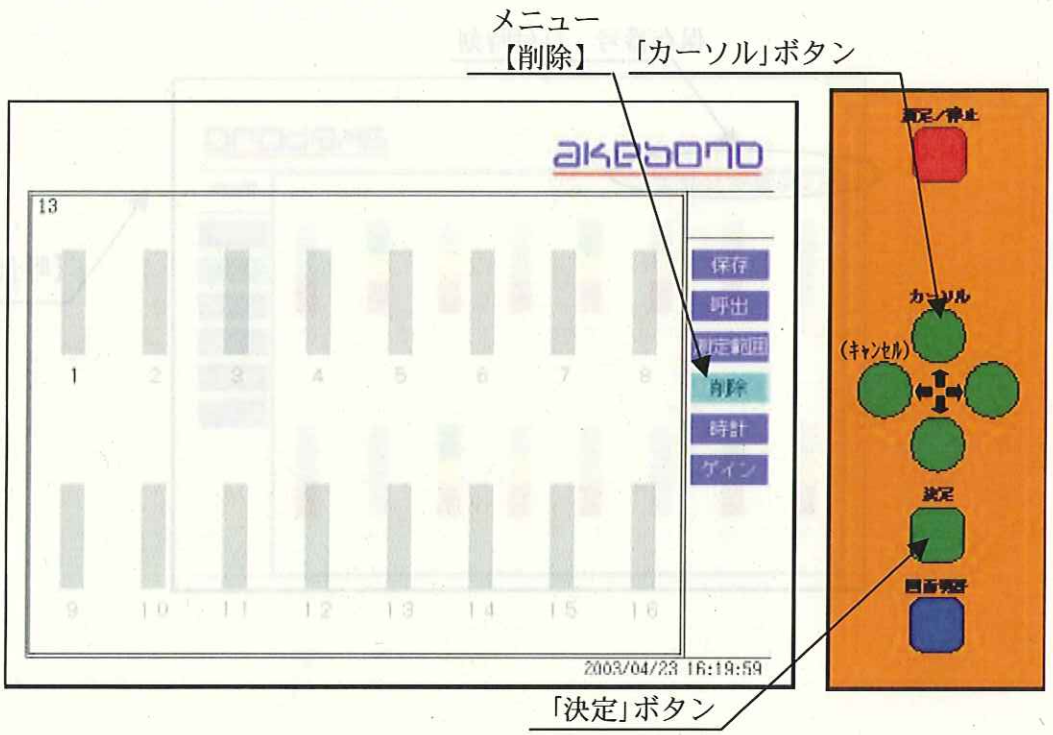
(3)【削除】モードから抜ける場合は、「カーソル」ボタンで

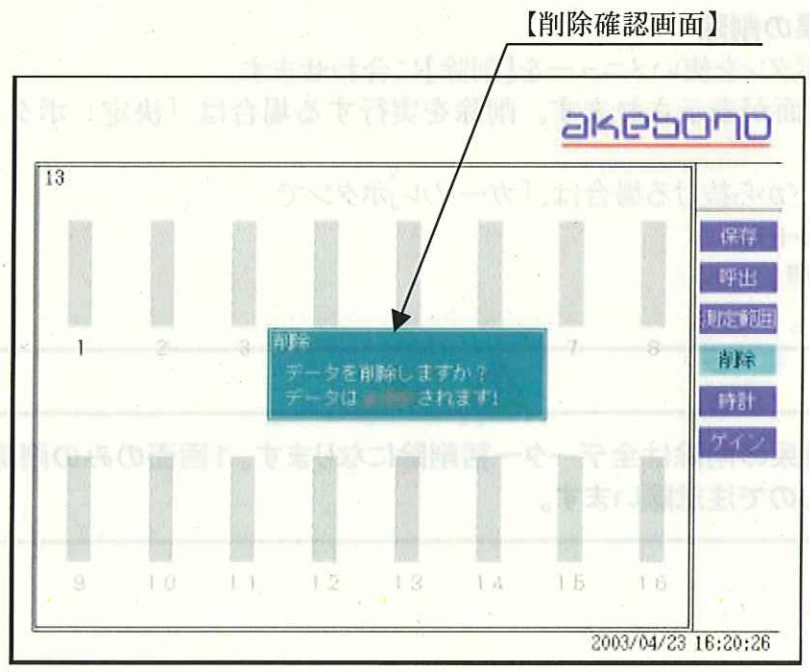
（キャンセル）

を押してください。

⚠ 注意

測定結果の削除は全データー括削除になります。1画面のみの削除はできませんので注意願います。

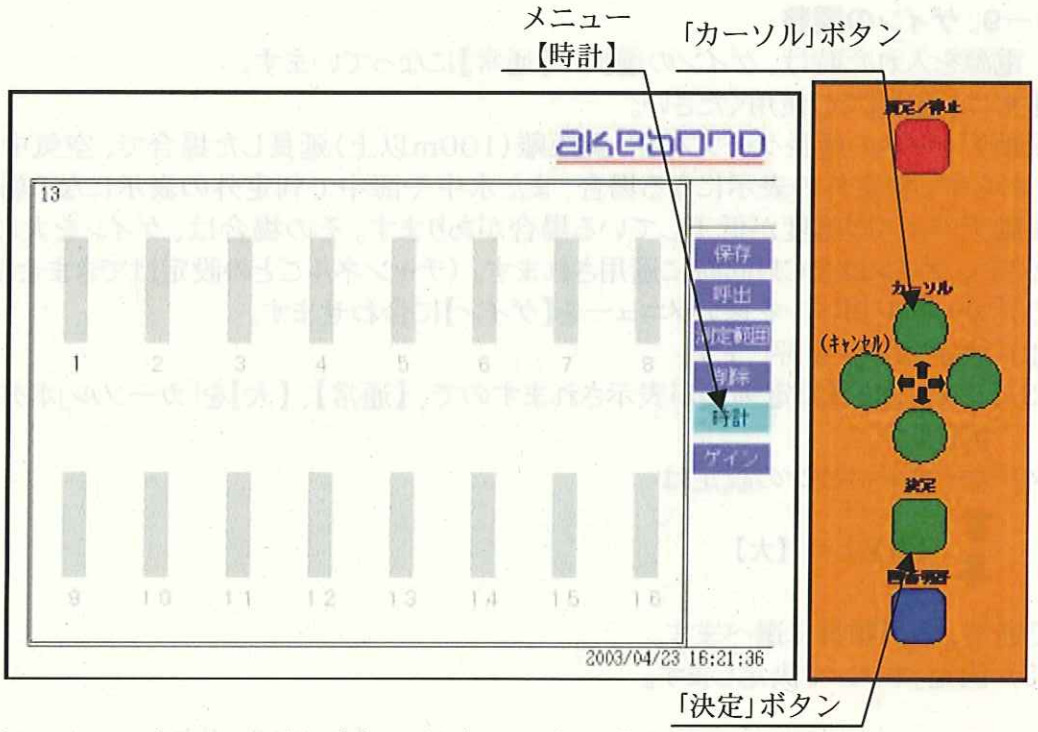

メニュー
【削除】
「カーソル」ボタン
akebono
13
保存
呼出
測定範囲
削除
時計
ゲイン
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
2003/04/23 16:19:59
測定/停止
カーソル
(キャンセル)
決定
画面戻り
「決定」ボタン


【削除確認画面】
akebono
13
保存
呼出
測定範囲
削除
時計
ゲイン
削除
データを削除しますか？
データは
されます!
1
2
3
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
2003/04/23 16:20:26

8－8. 日付/時刻の設定

(1)「カーソル」ボタンを使いメニューを【時計】に合わせます。

(2)「決定」ボタンを押すと【時計設定画面】が表示されますので、日付／時刻を「カーソル」ボタンで設定します。

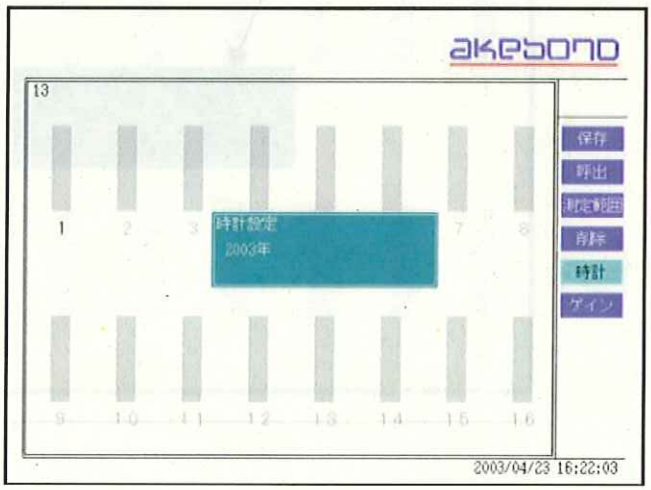


(3)「カーソル」ボタンで日付/時刻の数字を設定し、「決定」ボタンで決定します。
「カーソル」ボタンでの数字の設定は下記のようになります。

⬆進む
⬇戻る

(4) 日付／時刻の設定順番は次のようになります。

【年(西暦)】
「決定」ボタン
【月】
「決定」ボタン
【日】
「決定」ボタン
【時】
「決定」ボタン
【分】
「決定」ボタン
【秒】
「決定」ボタン



(5)【日付／時刻】モードから抜ける場合は、
【秒】「決定」まで進めて抜けてください、途中では抜けられません。

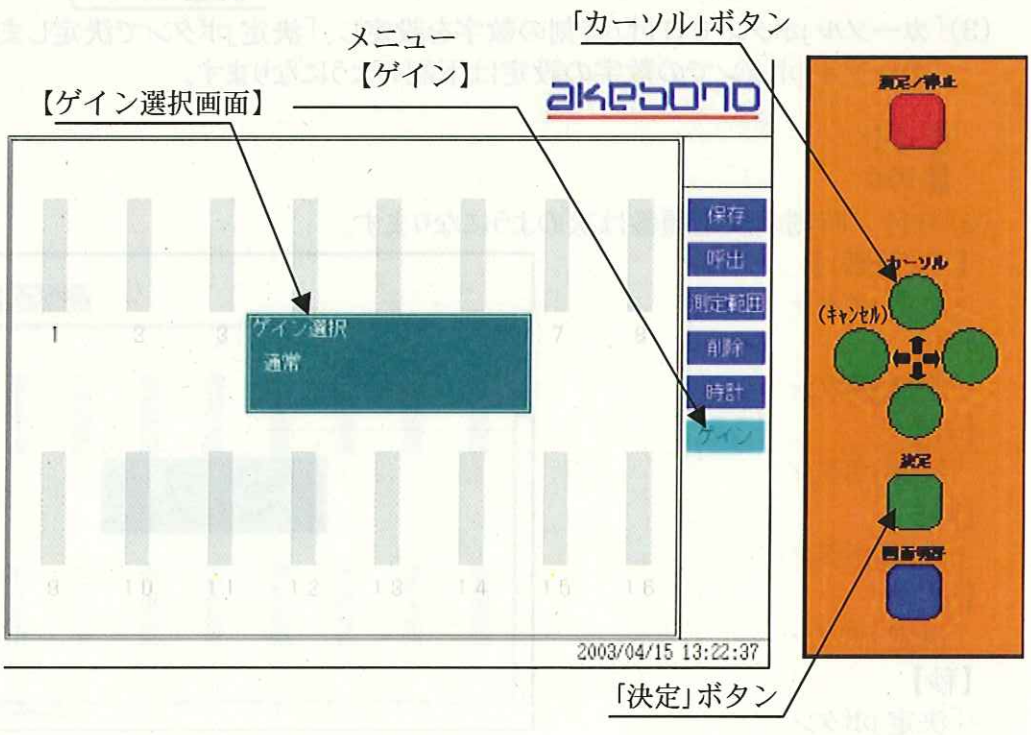
本製品は2038年1月19日 3:14:07以降の日付、時刻は1970年1月1日0:00:00と表示されます。

8－9. ゲインの調整

電源を入れた時は、ゲインの選択は【通常】になっています。
通常は【通常】でご使用ください。
振動デバイスの延長ケーブルを、長距離（100m以上）延長した場合で、空気中にもかかわらず、判定外の表示になる場合、また水中や海中で判定外の表示になる場合は、振動デバイスの感度が低下している場合があります。その場合は、ゲインを大にしてください。ゲインは全CH同時に適用されます。（チャンネルごとの設定はできません）
(1)「カーソル」ボタンを使いメニューを【ゲイン】に合わせます。
(2)「決定」ボタンを押します。
(3)【ゲイン選択】設定画面が表示されますので、【通常】、【大】を「カーソル」ボタンで選択します。
(4)「カーソル」ボタンの設定は

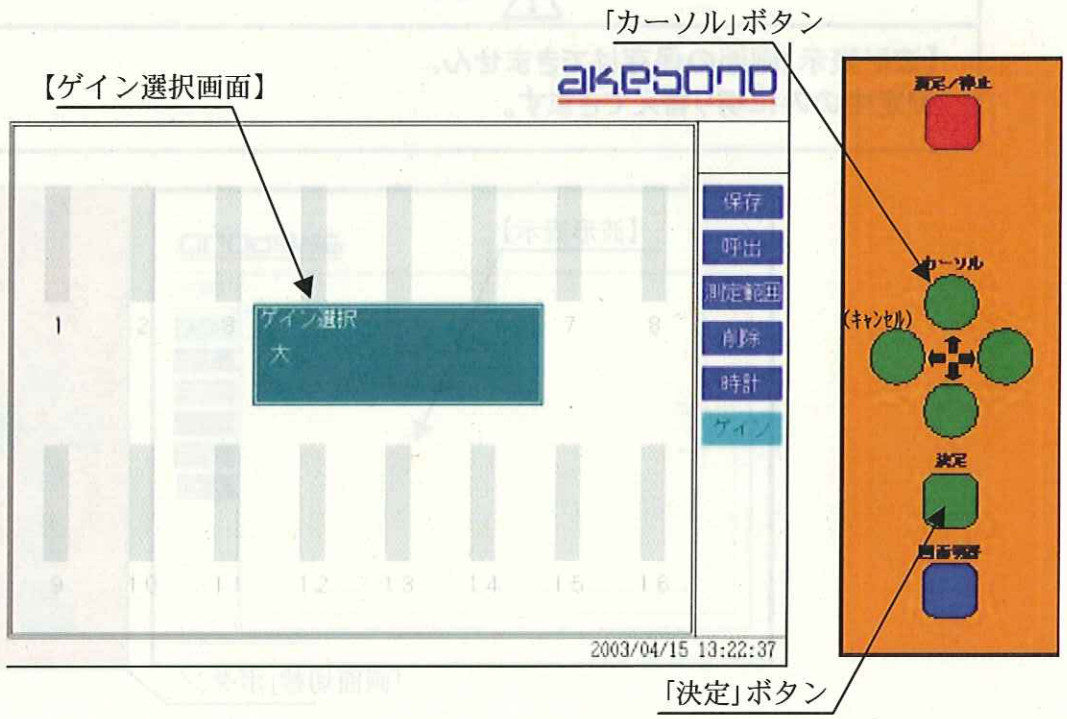
【通常】⇔【大】

で通常、大が順番に選べます。
(5)「決定」ボタンで決定します。



⚠ 注意

【大】に設定後、電源を切ると【通常】に戻ります。
【大】に設定して、測定中に電源が切れた場合は必ず設定しなおしてくだい。

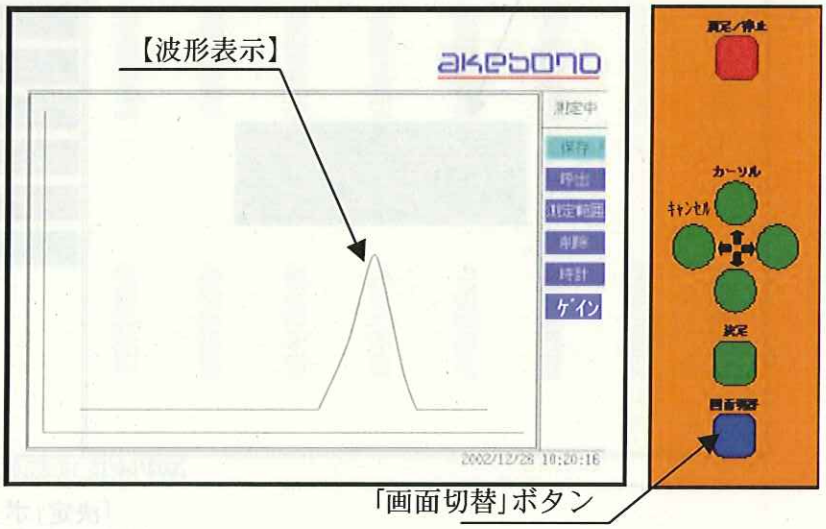


8－10.　(参考)画面の切替

画面は判定表示から5. 本システムの原理で説明した振動デバイスの周波数特性を現した波形表示に、切り替えることができます。

(1)測定中に「画面切替」ボタンを押すと画面が【波形表示】画面に変わります。
(2)再び、「画面切替」ボタンを押すと画面が【判定表示】画面に変わります。
　この時、前回の【判定表示】画面情報は消去されています。

⚠ 注意
【波形表示】画面の保存はできません。 **測定中のみに切り替えできます。**

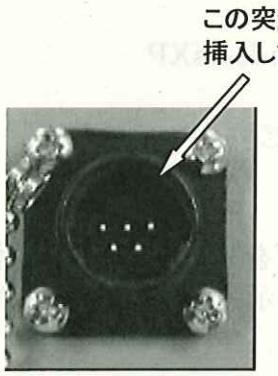


9. パソコンへのデータ転送（保存データをExcelに転送する）

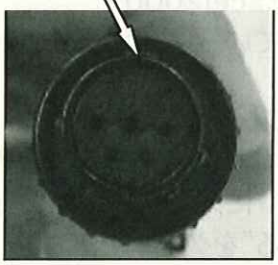
9－1. パソコンとの接続

(1) 電源ケーブルを本体の電源ケーブル接続コネクタに接続します。

(2) パソコン接続ケーブルを本体のパソコン接続コネクタに接続します。



パソコン接続コネクタ本体側



パソコン接続コネクタケーブル側

(3) パソコンのシリアルポートとパソコン接続ケーブルを接続します。

シリアルポート接続コネクタ（D－sub：9ピン）

9－2. データ転送ソフトのインストール

(1)付属のデータ転送ソフトCD－ROMをCD－ROMドライブに入れ、ファイル“データ取得. xlt”をハードディスクにコピーします。コピーのしかたはお使いのパソコンの取扱説明書をご覧ください。

■必要なシステム条件

オペレーティングシステム:Windows98SE／WindowsXP

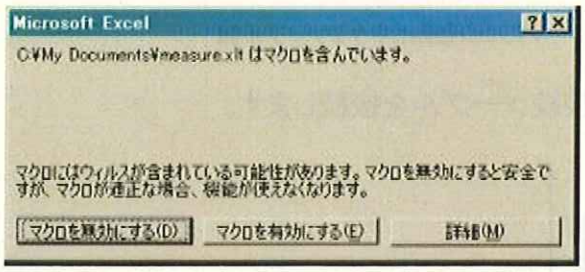
アプリケーション:Excel2000

がインストールされているパソコンを使用してください。

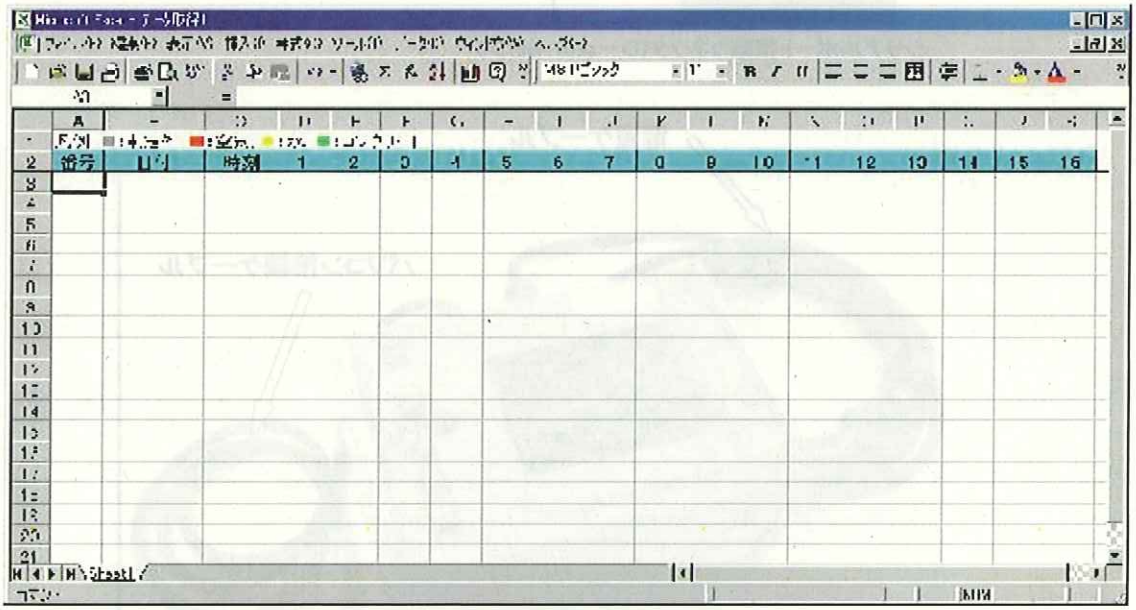
9－3. データ転送ソフトの操作方法

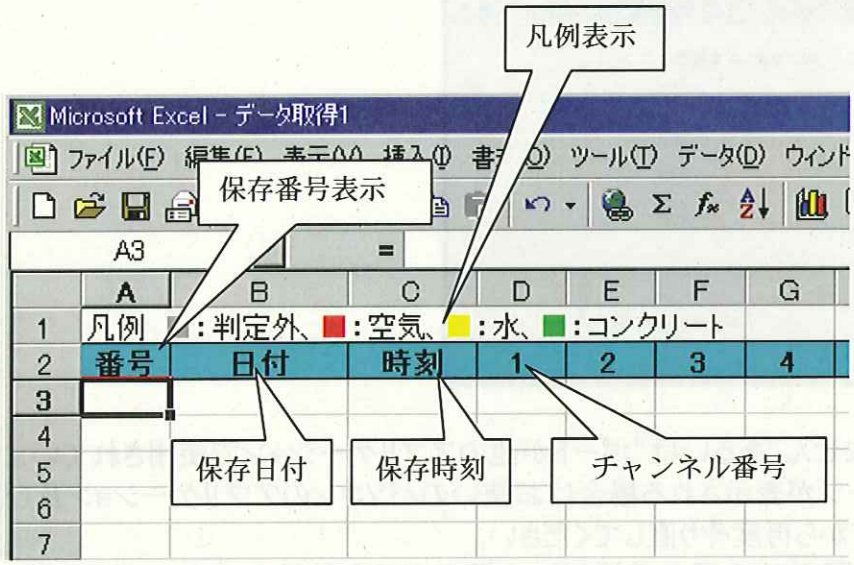
(1)ハードディスクにコピーした“データ取得. xlt”をダブルクリックします。

(2)下記のようなマクロに対する注意の画面が表示される場合がありますので、その時は“マクロを有効にする”をクリックします。

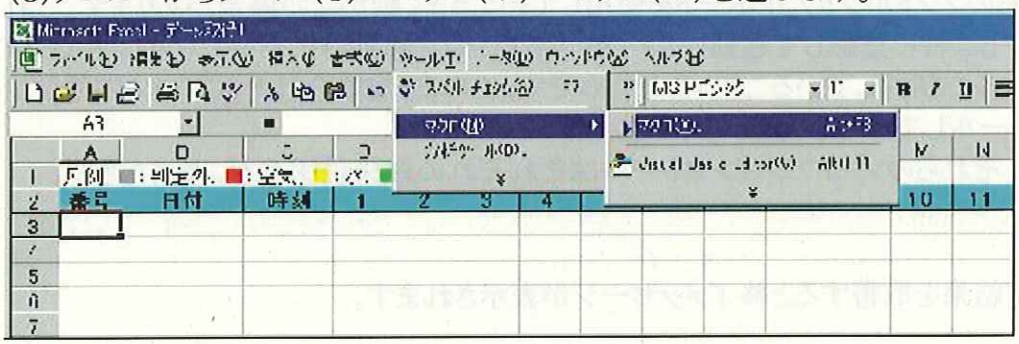


下記のようなワークシートが表示されます。

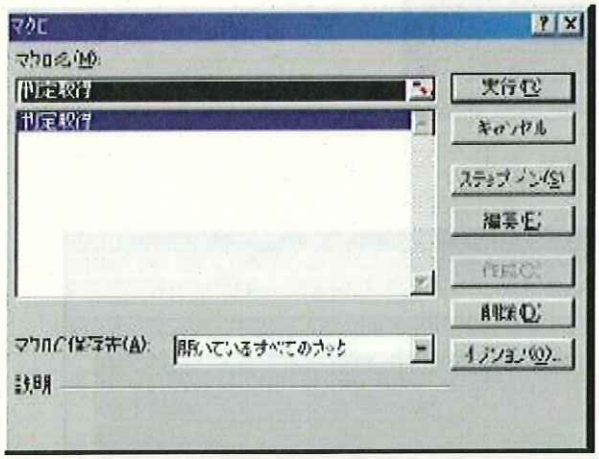




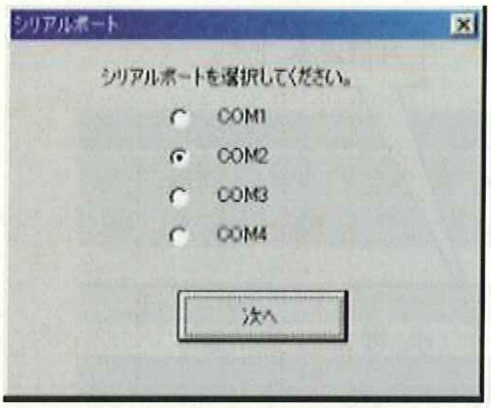
(3)メニューからツール(T)→マクロ(M)→マクロ(M)を選びます。



(4)マクロのダイアログが表示されますので、判定取得を選び、実行ボタンをクリックします。



(5)接続しているシリアルポート番号を選び、次へボタンをクリックします。お使いのパソコンのシリアルポート番号はお使いのパソコンの取扱説明書をご覧いただくかパソコンメーカーにお問い合わせください。



“ポートが開けません”あるいは“ポートが他のアプリケーションで使用されています”といったメッセージが表示される場合はお使いのパソコンのアプリケーション及びEXCELを終了してから再度やり直してください。
注：測定器の制御ソフトや電子手帳とリンク用のソフトなどがインストールされていると、それらのソフトがシリアルポートを使用していてうまく動かない場合があります。これらのソフトは特に意識して起動していなくてもパソコン起動時にバックグラウンドでシリアルポートを制御していることがあるためです。このような場合はそれらのソフトをアンインストールしてからやり直してください。
なお、それらのソフトアンインストールはそれぞれの取扱説明書をご覧ください。

(6)判定結果を取得すると終了メッセージが表示されます。

(7)判定結果は下記のように表示されます。

判定凡例　■：空気　■：水　■：コンクリート　■：判定外

判定結果が表示されずに終了メッセージが表示される場合は、CIFD-3本体のデータの保存番号が1になっていないか確認してください。1の場合は保存データがありません。1以外の場合はCIFD-3を接続しているシリアルポート番号が正しいか確認して再度やり直してください。

■データ転送を更新する場合は、再度(3)からの手順を繰替えしてください。

MS－DOS及びWindows98、WindowsXPは米国マイクロソフト社の登録商標です。
Excel2000、は米国マイクロソフト社の登録商標です。

⚠ 注意

付属のデータ転送ソフトCD－ROMは、本製品だけにお使いください。バックアップ以外の目的でコピーすることは固くお断りします。なおコピーした媒体の使用による影響については、当社は責任を負いません。

(参考)データ通信について

通信条件

インターフェース規格	RS-232C
ボーレート	38,400bps
データ長	8bit
ストップビット	1bit
パリティ	なし
フロー制御	ハードウェア(RTS／CTS)

転送要求コマンド:半角　$(ASCII　0x24)
機能:保存した判定結果を転送する
転送形式:テキスト(ASCII　半角)
データフォーマット(1レコード)

日付	ｽﾍﾟｰｽ	時刻	ｽﾍﾟｰｽ	1CH 判定結果	ｽﾍﾟｰｽ	2CH 判定結果	～	ｽﾍﾟｰｽ	16CH 判定結果	ｽﾍﾟｰｽ	CR	LF

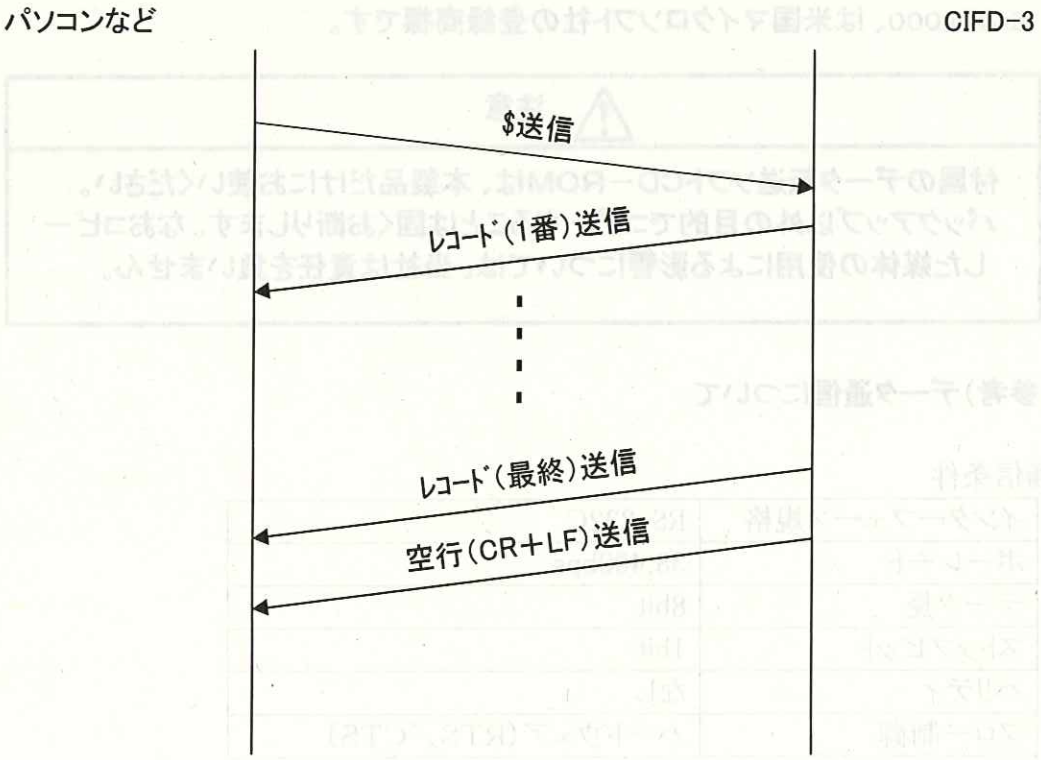
各データは半角スペース((ASCII　0x20)
1レコードは改行文字で区切られる。

例
2002/10/09 16:50:10 0 1 1 1 2 4 1 0 0 1 1 1 2 4 1 0 CR LF

判定データフォーマット

0	判定外／センサ未接続
1	空気
2	水
4	コンクリート

転送シーケンス

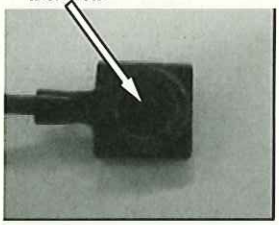


10. 振動デバイスの取付

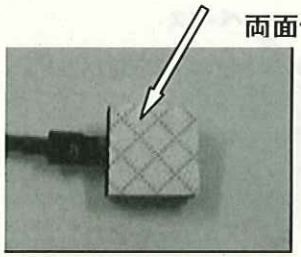
10－1. コンパネなどへの取付

■振動デバイスの裏側には両面テープが取り付いています。コンパネ、プレカラム、金属型枠などの平らな壁面に取り付ける場合は、振動デバイス裏側の両面テープの剥離紙を剥がして、振動デバイスの四隅を押し付けてください。

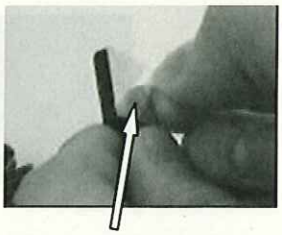
■振動デバイスを貼り付ける面は油などの汚れを落としてください。



振動デバイス表側
（検知面）



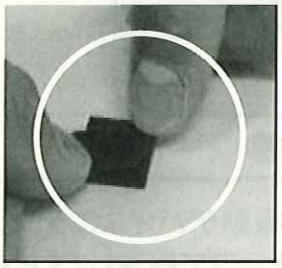
振動デバイス裏側
（貼付面）

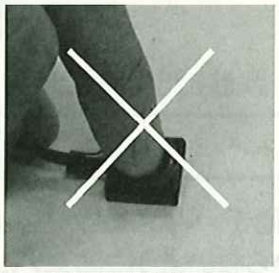


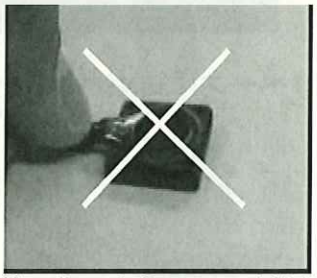
両面テープ剥離紙

⚠ 注意

- 振動デバイスを貼り付けるときは四隅を押し付けてください。
- 振動デバイスを貼り付けるときは検知部を強く押さないでください。
- 振動デバイスを貼り付けるときはケーブル取り付け部を押さないでください。





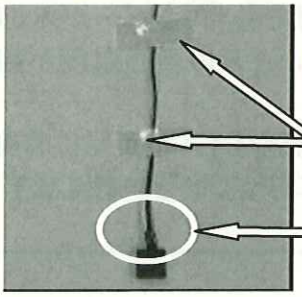


- 振動デバイスを貼りつけるときは接着剤が検知面に付着しないようにしてください。
- 振動デバイスを貼り付ける面は平らな面にしてください。
- 振動デバイスを貼り付ける面は油などの汚れを落としてください。
- 振動デバイスを貼り付けるときに固定治具等を使用しないでください。
- 一度貼り付けた振動デバイスは剥がして再利用しないでください。
- 低温時には接着力が弱まることがありますので、暖めて接着してください。

■ケーブルの固定方法

⚠ 注意

- 振動デバイスのケーブルは、振動デバイスにテンションが掛からないようにテープで固定してください。



ガムテープ等

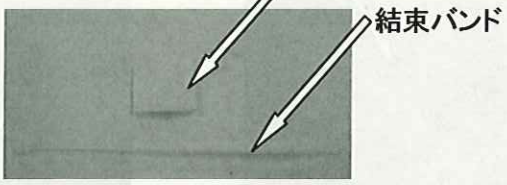
振動デバイスにテンションが掛からないよう余裕を持たしてケーブルをテープで固定してください

10－2. 鉄筋への取付

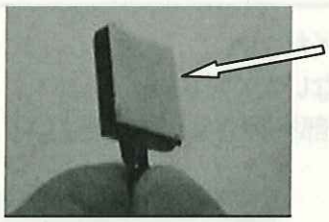
■鉄筋に取り付ける場合は、別売りの振動デバイスアタッチメント（AVD－01）で取り付けてください。

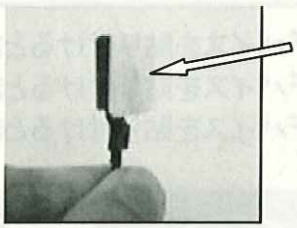
振動デバイスアタッチメントの使い方

（1）振動デバイスアタッチメントはベースと結束バンドで構成されています。

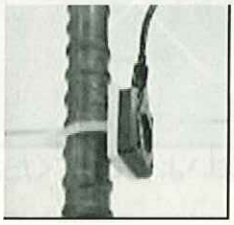


（2）振動デバイス裏面の両面テープを剥がしてベースの裏面に貼り付けます。
このとき振動デバイスの検知面を押さないようにご注意ください。





（3）ベースに結束バンドを通し、鉄筋にしばります。



⚠ 注意

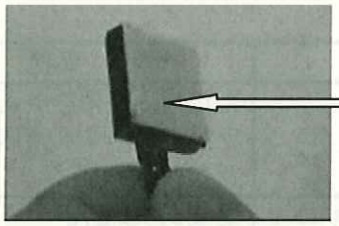
- 振動デバイスのケーブルは、振動デバイスにテンションが掛からないように結束バンドやテープで固定してください。
- 針金等での固定はケーブルが損傷し、短絡により測定できなくなる可能性がありますのでおやめください。

⚠ 注意

- 本測定（打設開始）前に、測定を行い判定バーが空気（水中、海中打設以外）になっていることを確認してください。
- 振動デバイスが長時間直射日光等に当たり、振動デバイスの表面温度が高温（約50℃以上）になると、空気中の状態でも、判定バーが水の判定を示すことがあります、その場合は振動デバイスの表面温度が高温にならないような措置をしてください。
- 振動デバイスを検知物に取り付ける前に、振動デバイスが正常に作動するか（システムを作動させて判定バーが空気になっているかを確認する）確認することをお勧めします。

10－3. 平面以外への取付

■パイプ等の曲面や、平面以外に取り付ける場合は、振動デバイスの裏側（両面テープの剥離紙を剥がした両面テープ接着面）に接着剤を塗布して取り付けてください。



両面テープの接着面
に接着剤を塗布する

ボンドクイックメンダー（コニシ）

■接着剤はエポキシ系の接着剤を推奨します。
推奨接着剤：ボンドクイックメンダー（コニシ製）

10－4. 振動デバイス延長ケーブルの接続

振動デバイスのケーブルは5mが標準になっています。
ケーブルの延長が必要な場合は別売りの振動デバイス延長ケーブル（CVD－01）で延長してください。
振動デバイス延長ケーブル（CVD－01）は200m巻きですので必要量を切断して、振動デバイスのケーブルに接続してください。
ケーブルの接続は芯線どうしを捩って、絶縁テープで接続部を確実に絶縁してください。

振動デバイス延長ケーブル（CVD－01）

⚠ 注意

- 振動デバイス延長ケーブルの接続部は必ず気中にあるようにしてください 接続部がコンクリート(モルタル)、水に浸かると測定できません
- 海中及び水中の使用で延長ケーブルの接続部が、海中、水中に浸かると測定できません
- 海中、水中でケーブルが5m以上必要な場合は、振動デバイスが特別仕様品（ケーブル延長品）となりますのでお問い合わせください
- 振動デバイス延長ケーブルを使用する際は接続部の絶縁を確実に行ってください、絶縁不良の場合、測定できなくなる場合があります。
- 振動デバイス延長ケーブルの接続の際には、振動デバイスケーブルの赤線は延長ケーブルの赤線に、振動デバイスケーブルの黒線は延長ケーブルの黒線に間違えず接続してください、間違えると測定できなくなります。
- 振動デバイス延長ケーブルは特性を調整した専用品です。それ以外のケーブルはご使用になれません。

11. 困った時は(故障、異常と思われるとき)

困った時は(故障、異常と思われるとき)下記の確認及び処置を行って見てください。

11-1.本体

現象	確認事項	処置
本体を使用すると漏電遮断機やブレーカーが落ちる	電源プラグを抜く	ただちに使用を中止して電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください
本体の電源を入れると微かにヒューンあるいはウイーンという音がする	内部の冷却ファンの音ですので問題ありません	必要ありません
気温の高いときに使用すると、測定中に停止したり不安定な動きをする	気温が極端に高くないですか？(40℃以上) 直射日光や熱源からの輻射で本体ケースが熱くなっていませんか？	日除けや熱源から離すなどして温度を下げる
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
ターミナルボックス接続ケーブルと本体が接続できない	ターミナルボックス接続ケーブルで接続していますか？(付属ケーブルには、電源ケーブル、ターミナルボックス接続ケーブル、PC接続ケーブルがあります)	ターミナルボックス接続ケーブルであることを確認する(P11)
	接続ケーブルのコネクタの保護キャップをはずしていますか？	保護キャップをはずす
	ターミナルボックス接続ケーブルのコネクタと本体のターミナルボックス接続コネクタ勘合突起部の位置が合っていますか？	コネクタの勘合突起部の位置を合わせる(P12)
	それぞれのコネクタに異物が付いたり変形していませんか？	異物を取り除く ケーブル／コネクタを交換する
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
本体に電源ケーブルが接続できない	電源ケーブルで接続していますか？(付属ケーブルには、電源ケーブル、ターミナルボックス接続ケーブル、PC接続ケーブルがあります)	ターミナルボックス接続ケーブルであることを確認する(P11)
	接続ケーブルのコネクタ保護キャップをはずしていますか？	保護キャップをはずす。
	電源ケーブルのコネクタと本体の電源ケーブル接続コネクタの勘合突起部位置が合っていますか？	コネクタの勘合突起部の位置を合わせる(P12)
	それぞれのコネクタに異物が付いたり変形していませんか？	異物を取り除く ケーブル／コネクタを交換する
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	

現象	確認事項	処置
電源が入らない	電源スイッチがONになっていますか？	電源スイッチをONにする
	AC電源コネクタに電源ケーブルが正しく接続されていますか？	AC電源コネクタに電源ケーブルを接続する
	電源ケーブルのプラグがAC100Vのコンセントに接続されていますか？	電源ケーブルのプラグをAC100Vのコンセントに接続する
	コンセントにAC100Vがきていますか？	AC100Vがきているコンセントに電源ケーブルのプラグを接続する
	本体のヒューズが切れていませんか？	ヒューズ(規定品)を交換する (1A　250V耐ラッシュ溶断形)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
液晶画面が表示されない	電源スイッチがONになっていますか？	電源スイッチをONにする
	AC電源コネクタに電源ケーブルが正しく接続されていますか？	AC電源コネクタに電源ケーブルを接続する(P12)
	電源ケーブルのプラグがAC100Vのコンセントに接続されていますか？	電源ケーブルのプラグをAC100Vのコンセントに接続する
	コンセントにAC100Vがきていますか？	AC100Vがきているコンセントに電源ケーブルのプラグを接続する
	本体のヒューズが切れていませんか？	ヒューズ(規定品)を交換する (1A　250V耐ラッシュ溶断形)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
「測定／停止」ボタンを押しても測定開始しない (測定中の表示にならない)	画面が表示されていますか？	電源スイッチを一度OFFにして再びONにする
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
判定表示がでない (判定外のグレー表示のまま)	ターミナルボックスに振動デバイスが接続されていますか？	ターミナルボックスに振動デバイスが接続する(P14)
	ターミナルボックスが本体に接続されていますか？	ターミナルボックスを本体に接続する(P12)
	振動デバイスのケーブルが断線あるいは短絡していませんか？	振動デバイスを交換する
	振動デバイス延長ケーブルが、振動デバイスと極性が間違いなく(赤線と赤線、黒線と黒線)接続されていますか？	接続間違いの場合は接続しなおす(P14)
	振動デバイス延長ケーブルが断線あるいは短絡していませんか？	振動デバイス延長ケーブルを交換する(P36)

現象	確認事項	処置
判定表示がでない (判定外のグレー表示のまま)	振動デバイスのケーブルと振動デバイス延長ケーブルの接続部が水中あるいは海中に浸かっていませんか？	振動デバイスのケーブルと振動デバイス延長ケーブルの接続部は必ず気中にあるようにする、もしくは特別仕様品(販売店にお問い合わせください)を使用する
	測定範囲の設定が振動デバイスの取り付チャンネルと違っていませんか？	測定範囲を設定しなおす(P15)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
「測定／停止」ボタンを押しても測定停止しない (測定中の表示消えない)	測定中の表示がでたままですか？	電源スイッチを一度OFFにして再びONにする
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
「画面切替ボタン」を押しても画面が切り替わらない (判定表示⇔波形表示)	画面が判定表示あるいは波形表示のままですか？	電源スイッチを一度OFFにして再びONにする
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
測定結果が保存できない	「カーソル」ボタンでメニューを【保存】に合わせていますか？	メニューを【保存】に合わせる(P19)
	判定結果を保存するタイミングで「決定」ボタンを押していますか？	判定結果を保存するタイミングで「決定」ボタンを押す 保存中は【保存】ボタンの色が赤に変わります(P19)
	保存データが一杯の(200データ以上)のメッセージが表示されていませんか？	パソコンへデータを転送後、データを削除してください(P28)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
保存した判定結果が呼び出せない	「カーソル」ボタンでメニューを【呼出】に合わせていますか？	メニューを【呼出】に合わせる(P21)
	【呼出】に合わせた後、「決定」ボタンを押していますか？	【呼出】に合わせた後、「決定」ボタンを押す(P21)
	「カーソル」ボタンで呼び出ししたい日付時刻のデータを選択していますか？	「カーソル」ボタンで呼び出ししたい日付時刻のデータを選択する(P21)↓:次のデータ ←:キャンセル
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
測定範囲の設定ができない	「カーソル」ボタンでメニューを【測定範囲】に合わせていますか？	メニューを【測定範囲】に合わせる(P15)
	【測定画面設定】画面にチャンネル範囲を設定しましたか？	【測定画面設定】画面にチャンネル範囲を設定する(P16) ↑:次のチャンネル ↓:前のチャンネル
	【測定画面設定】画面にチャンネル範囲を設定後「決定」ボタンを押しましたか？	【測定画面設定】画面にチャンネル範囲を設定後「決定」ボタンを押す(P16)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	

現象	確認事項	処置
保存した判定結果が削除できない	「カーソル」ボタンでメニューを【削除】に合わせていますか？	メニューを【削除】に合わせる(P22)
	【削除】に合わせた後、「決定」ボタンを押していますか？	【削除】に合わせた後、「決定」ボタンを押す(P23)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
日付/時計の設定ができない	「カーソル」ボタンでメニューを【時計】に合わせていますか？	メニューを【時計】に合わせる(P24)
	【時計】に合わせた後、「決定」ボタンを押していますか？	【時計】に合わせた後、「決定」ボタンを押す(P24)
	【時計設定】画面に時刻を設定しましたか？	【時計設定】画面に時刻を設定する(P24) ↑:進む ↓:戻る
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
電源を切ると時計やカレンダーがリセットされる	バックアップ用内蔵電池の消耗です。販売店にご相談ください、有償にて交換させていただきます。(バックアップ用内蔵電池は消耗品です)	
振動デバイスのケーブルを長距離(50mまで)延長した後、判定外の表示になった	【ゲイン】を【大】に変更しましたか？	【ゲイン】を【通常】から【大】に変更する(P25)
	専用の延長ケーブル(CVD-01)を使用していますか？	専用の延長ケーブル(CVD-01)を使用する(P36)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
海中、水中で使用しているが、判定外の表示になる	【ゲイン】を【大】に変更しましたか？	【ゲイン】を【通常】から【大】に変更する(P25)
	振動デバイスのケーブルと振動デバイス延長ケーブルの接続部が水中あるいは海中に浸かっていませんか？	振動デバイスのケーブルと振動デバイス延長ケーブルの接続部は必ず気中にあるようにする、もしくは特別仕様品(販売店にお問い合わせください)を使用する
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	

11-2.ターミナルボックス

現象	確認事項	対処
ターミナルに振動デバイスが接続できない	ターミナルレバーを指で押していますか？	ターミナルレバーを指で確実に押し下げる(P14)
	振動デバイスのケーブル先端の芯線がほつれていませんか？	ほつれている場合は振動デバイスを交換する(P13)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
ターミナルボックス接続ケーブルとターミナルボックスが接続できない	ターミナルボックス接続ケーブルで接続していますか？(付属ケーブルには、電源ケーブル、ターミナルボックス接続ケーブル、PC接続ケーブルがあります)	ターミナルボックス接続ケーブルであることを確認する(P11)
	接続ケーブルのコネクタ保護キャップをはずしていますか？	保護キャップをはずす。
	ターミナルボックス接続ケーブルのコネクタとターミナルボックスコネクタの勘合突起部の位置が合っていますか？	コネクタの勘合突起部の位置を合わせる(P12)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	

11-3.パソコンへのデータ転送

現象	確認事項	対処
パソコン接続ケーブルと本体が接続できない	パソコン接続ケーブルで接続していますか？（付属ケーブルには、電源ケーブル、ターミナルボックス接続ケーブル、PC接続ケーブルがあります）	パソコン接続ケーブルであることを確認する(P11)
	接続ケーブルのコネクタ保護キャップをはずしていますか？	保護キャップをはずす
	パソコン接続ケーブルのコネクタと本体パソコン接続コネクタの勘合突起部の位置が合っていますか？	コネクタの勘合突起部の位置を合わせる(P28)
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
パソコン接続ケーブルとパソコンが接続できない	パソコンにシリアルコネクタ（9ピン）がありますか？	シリアルコネクタ（9ピン）がない場合は変換コネクタを取り付けるか、あるパソコンを用意する
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	
データ転送ソフトCD－ROMがインストールできない	Windous98/XPの作動環境ですか？	Windous98/XPの作動環境パソコンにする
	Excel2000がインストールされていますか？	Excel2000がインストールされているパソコンにする
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さいただしお使いのパソコンの操作方法についてはパソコンのメーカーにお問い合わせください。	
パソコンへデータが転送できない	パソコン接続ケーブルが、パソコンおよび本体に確実に接続されていますか？	コネクタの勘合を確認する
	上記の確認、処置でも解決できない場合は販売店にご相談下さい	

<u>困った時（故障、異常と思われるとき）の問い合わせ先</u>

曙ブレーキ工業㈱
新商品開発室
〒348-8509
埼玉県羽生市東5－4－71
電話（048）560－1518　FAX（048）560－3108

月～金　9:00～17:00
（土日祭日、休業日、夏季休暇、冬期休暇、ゴールデンウィーク除く）

12. 仕様

12-1.本体

検知方式
振動デバイスによる周波数特性検出方式
識別能力
空気、水(ブリーヂング水)、コンクリート(モルタル)
各種グラウト:お問い合わせください
測定チャンネル
16CH
表示
LCDモニタによるカラー表示
計測時間
1CHあたり約0．5秒
振動デバイスケーブル長さ
標準5m、専用の振動デバイス延長ケーブル(CVD-01)にて50mまで可能
振動デバイス耐圧
0．3MPa
日付機能
内蔵時計による　年/月/時/分/秒
記録イベント数
約200イベント
使用温湿度範囲
0～40℃　　5～85%(結露なきこと)
保存温湿度範囲
0～40℃　　5～85%(結露なきこと)
電源
AC90～110V【内蔵時計はバックアップ電池内蔵】
消費電力
約　25　VA
外形
280×200×110mm(突起部を除く)
重量
2．8kgr

12-2.ターミナルボックス

測定チャンネル

16CH

使用温湿度範囲

0～40℃　　5～85%(結露なきこと)

保存温湿度範囲

0～40℃　　5～85%(結露なきこと)

外形

240×140×60mm(突起部を除く)

重量

1kgr

12-3.付属品

・ターミナルボックス接続ケーブル(CT－01)
・電源ケーブル(CPS－01)
・パソコン接続ケーブル(CPC－01)
・データ転送ソフトCD－ROM
・取扱説明書及び保証書(本書)

保証書

製品名　コンクリート充填検知システム
型式　　CIFD－3

保証期間　ご購入日　　年　　月　　日 より1年間
保証品：本体、ターミナルボックス、ターミナルボックス接続ケーブル
電源ケーブル、パソコン接続ケーブル、パソコン記録用CD－ROM

保証は保証規定に基づき無償修理をお約束するものです。

保証規定

1. 無償修理について
この製品は厳密な品質管理及び検査を経て出荷されております。お客様が正常に使用さている状態で、ご購入後1年以内に万一故障した場合は、無償修理させていただきますので、お買い上げの販売店あるいは下記連絡先に、故障状況、製品のシリアルNoをご連絡ください。
保証期間内／外を問わず修理に際しては、製品及び本書を販売店あるいは下記連絡先にお持ち込みいただく事を原則とさせていただきます。遠隔地などの場合で、製品を送付される場合の費用はお客様の負担となります。運送中の製品の破損、紛失については一切責任を負いかねますので、ご送付に際しては信用のおける運送業者をご利用ください。
2. 保証期間内でも下記の場合は有償（修理可能な場合）になります。
1）本書の提示がない場合。
2）不適切な使用状態及び使用方法（取扱説明書に記載していない操作、落下、衝撃、水没、水掛かり、機器内部へのコンクリート、モルタル、砂、泥、水の入り込みなど）により生じた故障の場合。
3）保管上の不備（高温多湿や化学薬品の入った場所での保管など）により生じた故障の場合。
4）風水害・地震・火災・落雷その他の天災地変及び戦争・暴動などによる故障・損傷の場合。
5）お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送により生じた故障の場合。
6）弊社以外で修理・改造されたもの。
7）バックアップ用内蔵電池の消耗による交換
3. 本製品の故障に起因する付随的損害（データ採取に要した緒費用、データが採取できなかったことによる損害、精神的損害など）の補償には応じかねます。
4. その他
修理依頼に際しては、不具合の状況を説明するメモなどを添付してください。
本書は日本国内においてのみ有効です。
（THIS WARRANTY IS VAILD ONLY IN JAPAN）

連絡先
曙ブレーキ工業株式会社
新商品開発室
〒348-8509埼玉県羽生市東5－4－71
TEL （048）560-1518
FAX （048）560-3108

■ 振動デバイスの保証について

振動デバイスは厳重な出荷試験を行って出荷していますが、適切な温湿度で保管（0～40℃ 5～85%（結露なきこと））及び適切な取り扱い（衝撃や、検知面に外力を加える等なきこと）されていたにも関わらずご購入後3年以内に万一、振動デバイスを検知物に取付ける前に故障していた場合に限り、代替品と交換させていただきます。
振動デバイスの故障に起因する付随的損害（データ採取に要した緒費用、データが採取できなかったことによる損害、精神的損害など）の補償には応じかねます。

代替品の交換は下記連絡先に振動デバイスを、お持ち込みいただく事を原則とさせていただきます。遠隔地などの場合で、振動デバイスを送付される場合の費用はお客様の負担となります。

連絡先
曙ブレーキ工業株式会社
新商品開発室
〒348-8509埼玉県羽生市東5－4－71
TEL (048)560-1518
FAX (048)560-3108

曙ブレーキ工業株式会社
新商品開発室
〒348-8509埼玉県羽生市東5－4－71
TEL （048）560-1518
FAX （048）560-3108
http://www.akebono-brake.co.jp/

無断複製及び転載を禁ず

■本取扱い説明書の内容は、性能・機能の向上などにより予告なく変更することがあります。

2007/10/02